

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-308978

(43)Date of publication of application : 02.11.2001

(51)Int.Cl.

H04M 1/00

H04Q 7/38

H04M 11/08

(21)Application number : 2000-124109

(71)Applicant : NIIGATA SEIMITSU KK

(22)Date of filing : 25.04.2000

(72)Inventor : IKEDA TAKESHI
MIYAGI HIROSHI

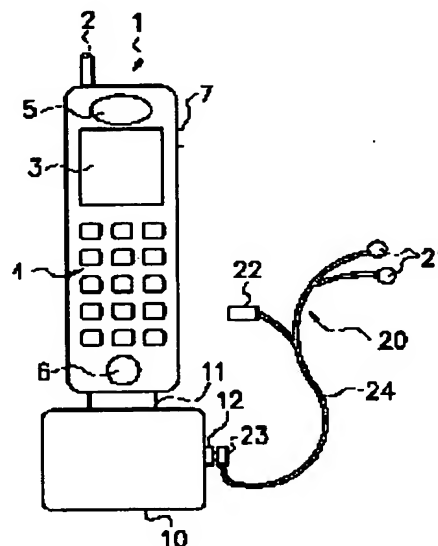
(54) ADAPTOR FOR PORTABLE TERMINAL, AND PORTABLE TERMINAL

(57)Abstract:

第1の実施形態のアダプタ

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance the portability of electronic devices without impairing the operability of a portable telephone.

SOLUTION: An adaptor 10 with built-in radio reception function is connected to a portable telephone 1, a control microcomputer of the portable telephone 1 sends control information to a control microcomputer of the adaptor 10 depending on whether the portable telephone 1 is in an incoming call wait state, or an incoming call receiving state or in busy to select a voice supplied from the portable telephone 1 or a voice supplied from a radio section in the adaptor 10 and outputs the selected voice to an earphone microphone 20. Having only to connect the adaptor 10 to an interface connector that it factory-equipped can allow a user to wait for an incoming call during a waiting state while listening to a radio sound by the earphone microphone 20 or to make a speech at the arrival of an incoming call without the need for addition of any component to the portable telephone and for changing the attitude.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

Publication number.: 2001-308978

Date of publication of application: 11.02.2001

Int. Cl(5): H04M 001/00

H04Q 007/38

H04M 011/08

Application number: P2000-124109

Date of filing: 04.25.2000

Applicant : 591220850

Niigata Seimitsu corporation

Inventor: Takeshi Ikeda, Hiroshi Miyagi

Correspondence: Kazuyuki Tachibana

TITLE OF THE INVENTION

ADAPTER FOR PORTABLE TERMINAL DEVICE, AND PORTABLE TERMINAL
DEVICE

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED

To enhance portability of multiple electronic devices without impairing the operationality of a portable telephone.

SOLUTION

The invention, wherein an adapter 10 with a built-in radio receiving function is connected to a portable telephone device 1, a control microcomputer in the portable telephone device 1 transmits control information to a control microcomputer in the adapter depending on whether the portable telephone device 1 is in an incoming call waiting mode, an incoming call receiving mode or a during a call mode, and either sound supplied from the portable telephone device 1 or supplied from a radio unit inside the adapter 10 is selected and is output to an earphone microphone 20, allows users to listen to radio sound while waiting for a call through the earphone microphone 20, and to responds to a call without changing their attitude upon receipt of a call, which is realized without a need for adding any components to the portable telephone device 1 and only by connecting the adapter 10 to a regularly equipped interface connector of the portable telephone device 1.

CLAIM

What is claimed is:

1. An adapter for a portable terminal device to execute additional functions by connecting thereto a portable terminal device electrically, the portable telephone device adapter comprising:
a first interface means for connecting to the portable terminal device electrically;
an additional function execution means for performing the additional functions; and
a second control means for communicating with a first control means equipped with the portable terminal device via the first interface means, and controlling operation inside the adapter according to how the portable terminal device is used.
2. The portable terminal device adapter according to claim 1, comprising a selecting means for selecting either of information which is output from the additional function execution means and the other information depending on control by the second control means.
3. The portable terminal device adapter according to claim 2, wherein the portable terminal device is a portable telephone device, and the selecting means performs selecting operation according to whether the portable telephone device is in an incoming call waiting mode, an incoming call receiving mode or a during call mode depending on control by the second control means.
4. The portable terminal device adapter according to claim 1, comprising a switching means for turning on and off a connection between the first interface means and the additional function execution means depending on control by the second control means.
5. The portable terminal device adapter according to claim 4, wherein the portable terminal device is a portable telephone device, and the switching means performs switch operation according to whether the portable telephone device is in an incoming call waiting mode, an incoming call receiving mode or a during a call mode, depending on control by the second control means.
6. The portable terminal device adapter according to any one of claims 1 to 5, wherein the first interface means is an interface unit for connecting to an interface connector of the portable terminal devices.
7. The portable terminal device adapter according to any one of claims 1 to 6, comprising a second interface means for connecting to a detachable sound input output means electrically, or comprising a sound input output means.
8. The portable terminal device adapter according to any one of claims 1 to 7, wherein the first interface means includes an end terminal for supplying power supply supplied from a battery unit in the adapter to a charging circuit in the portable

terminal device.

9. The portable terminal device adapter according to claim 8, comprising a first switching means for switching whether or not to perform charge inside the portable terminal device based on power supply supplied from the battery unit in the adapter.
10. The portable terminal device adapter according to any one of claims 1 to 9, wherein the second control means receives operation information output from an operation unit in the portable terminal device from the first control means via the first interface means and controls the additional function execution means.
11. The portable terminal device adapter according to any one of claims 1 to 9, wherein the second control means controls the additional function execution means depending on operation information output from the operation unit in the adapter.
12. The portable terminal device adapter according to any one of claims 1 to 3 and claims 6 to 11, wherein the additional function execution means is a radio receiving means for receiving radio broadcasting and outputting the sound thereof.
13. The portable terminal device adapter according to claim 12, wherein the first interface means including a terminal end for supplying sound output from the radio receiving means to a sound output means in the portable terminal device.
14. The portable terminal device adapter according to claim 13, comprising a second interface means for connecting to a detachable sound input output means electrically, or comprising a sound input output means;
wherein the selecting means comprises a second switching means for selecting either sound output from the radio receiving means or sound output from the sound input output means, and outputting the selected sound to the portable terminal device via the first interface means depending on control by the second control means.
15. The portable terminal device adapter according to claim 13 or 14, comprising a second interface means for connecting to a detachable sound input output means electrically, or comprising a sound input output means;
wherein the selecting means comprises a third switching means for selecting either sound output from the radio receiving means or which is sent from the portable terminal device via the first interface means, and outputting the selected sound to the sound input output means depending on control by the second control means.
16. The portable terminal device adapter according to any one of claim 1 and claims 4 to 11, wherein the additional function execution means is a text broadcasting receiving means for receiving FM text broadcasting and outputting the text

information.

17. The portable terminal device adapter according to claim 16, wherein the first interface means including a terminal end for supplying the text information output from the text broadcasting receiving means via the switching means to an information displaying means in the portable terminal device.
18. The portable terminal device adapter according to claim 16 or 17, wherein the switching means comprises a fourth switching means for turning whether to outputting the text information output from the text broadcasting receiving means or not, via the portable terminal device depending on control by the second control means.
19. The portable terminal device according to any one of claims 1 to 3 and claims 6 to 11, wherein the additional function execution means is a sound decoding and reproducing means for decoding and reproducing compressed sound data received by the portable terminal device.
20. The portable terminal device adapter according to claim 19, wherein the first interface means including a terminal end for supplying sound output by the sound decoding and reproducing means to a sound output means in the portable terminal device.
21. The portable terminal device adapter according to claim 20, comprising a second interface means for connecting to a detachable sound input output means electrically or a sound input output means;
wherein the selecting means comprises a fifth switching means for selecting either sound output from the sound decoding and reproducing means or sound output from the sound input output means, and outputting the selected sound to the portable terminal device via the first interface means depending on control by the second control means.
22. The portable terminal device adapter according to claim 20 or 21, comprising a second interface means for connecting to a detachable sound input output means electrically or comprising a sound input output means;
wherein the selecting means comprises a sixth switching means for outputting the compressed sound data sent from the portable terminal device via the first interface means or the sound sent from the portable terminal device via the first interface means, to either of the sound decoding and reproducing means or the sound input output means selectively, depending on control by the second control means.
23. The portable terminal device adapter according to any one of claims 1 to 3 and claims 6 to 11, comprising a second interface means for connecting to a detachable

sound input output means electrically or comprising a sound input output means; wherein the additional function execution means is a recording and reproducing means for recording sound supplied from the portable terminal device and sound supplied from the sound input output means to a recording media as well as for reproducing the sound recorded to the recording media.

24. The portable terminal device adapter according to claim 23, wherein the first interface means including a terminal end for supplying sound reproduced by the recording and reproducing means to a sound input output means in the portable terminal device.
25. The portable terminal device according to claim 24, wherein the selecting means selects either sound reproduced by the recording and reproducing means or sound output from the sound input output means, and comprises a seventh switching means for outputting the selected sound to the portable terminal device via the first interface mean depending on control by the second control means.
26. The portable terminal device adapter according to claim 24 or 25, wherein the selecting means selects either sound reproduced by the recording and reproducing means or sound sent from the portable terminal device via the first interface means, and comprises a eighth switching means for outputting the selected sound to the sound input output means depending on control by control means.
27. The portable terminal means comprising;
an interface connector for connecting to an adapter executing additional functions electrically; and a first control means for communicating with a second control means equipped with the adapter via the interface connector, and controlling internal operations in the adapter using the second control means according to how the portable terminal device is used.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

[0001]

BACKGROUND OF THE INVENTION

Field of the Invention

This invention relates to an adapter for a portable terminal device and a portable terminal device, which is preferable if it is used, for example, for an adaptor for a portable terminal device capable of performing other functions than a portable phone during a standby mode.

[0002]

DESCRIPTION OF THE PRIOR ART

Portable telephones have become popular and the users have been increasing recently,

mainly because it is convenient for users in that they can feel free to use it, to communicate over a telephone or by e-mail etc., wherever they are indoor or outdoor. On the other hand, studies of portable phone devices have been made elaborately to reduce their size and weight for enhancing the portability for years, and actually, recent portable phone devices have become smaller and lighter than existing ones.

[0003]

Furthermore, audio devices such as radio receivers, compact disk(CD) players and minidisk (MD) players have also reduced their size and weight recently, and more and more users have come to take these audio devices around all the time and listen to music. Since downsizing has been performed not only to audio devices, but also to overall electronic devices, it has become common style for people to carry electronic devices all the time so as to use them whenever they want to.

[0004]

[PROBLEMS TO BE SOLVED]

In such situation, it has become extremely common for people to carry portable telephone devices with several electronic devices including audio devices. Although each electronic device has reduced its size and weight, it is troublesome to take multiple portable electronic devices at a time. Furthermore, there have been redundantly used resources in multiple electronic devices, such as operating units or displaying units, and there has been much waste of resources.

[0005]

To solve the inconvenience and wastefulness in such a situation, it can be considered to configure a portable telephone devices integrated with other electronic devices including audio devices. Although, in this consideration, the bodies of the portable telephone devices would be large in spite of the recent trend of smaller and lighter electronic devices, and it may become extraordinary inconvenient for users to use portable telephone devices in main purpose of calling etc..

[0006]

It is also a problem if portable telephone devices are configured as integrated with other electronic devices such as audio devices, battery would be burned by usage of other devices and talkable duration would be shortened. In a worst case, battery may be exhausted by usage of any other functions but the telephone function, so that the main purpose of telephoning could not be performed.

[0007]

What is explained here as a representative example is a configuration of portable telephone devices and other electronic devices, though the same can be said also to

integration of multiple portable terminal devices except for portable telephone devices.
[0008]

This invention is configured according to this situation and the purpose of the invention is to enhance portability of multiple electronic devices including portable telephone devices and multiple electronic devices including audio devices as well as to reduce waste of resources used redundantly in multiple electronic devices without enlarging the portable telephone devices and failing the operability. Furthermore, it is also the purpose of the invention to prevent inconvenience of shortening call duration with battery exhausted by operating other functions.

SUMMARY OF THE INVENTION

[0009]

This invention provides an adapter for a portable terminal device for connecting to a portable terminal device electrically to operate additional functions, comprising:
a first interface means for connecting to the portable terminal device electrically;
an additional function execution means for operating the additional functions; and
a second control means for communicating with a first control means provided in the portable terminal device via the first interface means, and for controlling operation internal of the adapter according to how the portable terminal device is used.

[0010]

In another mode of this invention, a selecting means for selecting either information output from the additional function execution means or the other information depending on control by the second control means is provided. In another mode of this invention, wherein the portable terminal device is a portable telephone device, the selecting means for performing selecting operation according to how the portable telephone device is used, whether it is in an incoming call waiting mode, in an incoming call receiving mode or in a during a call mode, according to control by the second control means, is provided.

[0010]

Another mode of this invention provides a switching means for turning on and off connection between the first interface means and the additional function execution means depending on control by the second control means. In another mode of the invention, wherein the portable terminal device is a portable telephone device, the switching means performs switching operation according to how the portable telephone device is used, whether it is in an incoming call waiting mode, in an incoming call receiving mode or in a during a call mode, depending on control by the second control means, is provided.

[0012]

In another mode of the invention, the first interface means is an interface unit for connecting to an interface connector of the portable terminal device.

[0013]

In another mode of the invention, a second interface means for connecting to a detachable sound input output means electrically or a sound input output means is provided.

[0014]

In another mode of the invention, a terminal end for supplying power supply provided from a battery unit in the adapter to a charging circuit in the portable terminal device.

[0015]

In another mode of the invention, the second control means receives operation information output from the operation unit of the portable terminal device, from the first control means via the first interface means and controls the additional function execution means.

[0016]

In another mode of the invention, the additional function execution means is any of, or a combination of any of the followings:

a radio receiving means for receiving radio broadcasting and outputting sound thereof;

a text broadcasting receiving means for receiving FM text broadcasting and outputting text information thereof;

a sound decoding and reproducing means for decoding and reproducing compressed sound data received by the portable terminal device; and

a recording and reproducing means for recording sound supplied from the portable terminal device and sound supplied from the sound input output means to a recording media, as well as for reproducing sound recorded in the recording media.

[0017]

The invention, comprising the above-mentioned art means, allows the portable terminal device, without having to add any components to the portable terminal device, only by attaching to the regularly equipped interface (interface connector) thereof the adapter according to the invention, to perform additional functions of the adapter when the portable terminal device is not in use, and to automatically switch to the portable terminal device so as to be used when it is to be used.

[0018]

According to another feature of the invention, a sound input output means can be attached to the adapter in a detachable manner via the second interface means, so that

existent sound input output means (such as an earphone microphone) can be applied to the adapter according to the invention and the existent resources can be utilized effectively.

[0019]

According to another feature of the invention, operation inside the adapter is performed based on power supply from the battery unit in the adapter, so that additional functions are performed without burning the battery in the portable terminal device, and the portable terminal device can be used for a long time irrespective of operation of additional functions. Since the battery unit in the portable terminal device is charged through power supply being supplied to the portable terminal device from the battery unit in the adapter via the first interface means, it is also possible to use the portable terminal device as long as possible by charging battery when in lack of remaining amount of battery in the portable terminal device.

[0020]

According to another feature of the invention, sound output from the additional function execution means such as a radio receiving means is supplied to the sound output means in the portable terminal device via the first interface means and then, the sound is output from the sound output means in the portable terminal device. Furthermore, text information output from the additional function execution means such as text broadcasting receiving means is supplied to the information displaying means in the portable terminal device via the first interface means, and then, the text information is displayed on the information displaying means in the portable terminal device. Further, compressed sound data is also received in the portable terminal device, which is transmitted to the adapter via the first interface means wherein only coding and reproducing processes are performed, and then the sound is reproduced. Therefore, the regularly equipped resources in the portable terminal device are effectively utilized and there is no need to equip the redundant resources in the adapter.

[0021]

According to another feature of the invention, operation information output from the operation unit in the portable terminal device is sent to the adapter via the first interface means and according to the operation information, the additional function execution means in the adapter is operated. Therefore, the resources in the portable terminal device are effectively utilized and there is no need to equip the redundant resource in the adapter.

DESCRIPTION OF THE EMBODIMENTS

[0022]

An embodiment of the invention is explained hereafter on the basis of drawings.

FIG. 1 is a drawing representing a configuration example of an adapter for portable terminal device according to the first embodiment and a portable phone device attached the adapter thereto.

[0023]

In FIG. 1, 1 is a portable telephone device, comprising an antenna 2 for performing wireless communication of information such as sound, image and data, a liquid crystal display (LCD) 3 for displaying information, a keypad 4 for performing several operations, a speaker for outputting sound, a microphone 6 for inputting sound and an earphone microphone end 7 earphones etc. are connectable thereto.

[0024]

Furthermore, 10 is a portable terminal device adapter according to the embodiment, wherein a radio unit, a battery unit, a control microcomputer or so are provided as internal circuits as explained hereafter. The adapter 10 comprises an interface connector 11 for connecting to the portable telephone device 1, and an earphone microphone end 12 whereto an earphone etc. is connectable. The first interface means according to the invention is configured with an interface connector 11 and the second interface means according to the invention is configured with the earphone microphone end 12.

[0025]

Furthermore, 20 is an earphone microphone (sound input output means according to the invention) which is configured so as for users to speak without holding the portable telephone device 1 directly, which comprises an earphone 21, a microphone 22, a plug 23 for connecting the earphone microphone 20 to the portable telephone device 1 or the adapter 10 and a connection code 24 for connecting between the plug 23 and the earphone 21 or the microphone 22 electrically.

[0026]

In the example of FIG. 1, it is shown the interface connector 1 of the adapter 10 being inserted and connected to the interface unit of the portable telephone device 1, as well as the plug 23 of the earphone microphone 20 being inserted and connected to the earphone microphone end 12 of the adapter 10. It is also possible to insert and connect the plug 23 of the earphone microphone 20 directly to the earphone microphone end 7 of the portable telephone device 1.

[0027]

FIG. 2 shows internal configuration of the portable telephone device 1 and the adapter 10. As represented in FIG. 2, the interface connector 11 comprised in the adapter 10

includes a plurality of terminal ends necessary to connect to a standardized interface connector 31 comprised in the adapter 10. The adapter 10 according to the embodiment of the invention is configured so as to be detachable to the portable telephone device 1 via the interface connector 11.

[0028]

The plurality of ends comprised in the interface connector 11 includes a ground end GND, a power supply end VCC, an external sound output end AFO, an external sound input end AFI, a data transmitting end DTX, a data receiving end DRX and a sensor end SAR. The outer shape of the interface connector 11 is formed almost similar to the interface connector 31 regularly equipped to the portable telephone device 1, so as to fit properly when the interface connector 11 is attached to the interface connector 31.

[0029]

When the adapter 10 is attached to the portable telephone device 1, each end of the interface connector 11 comprised in the adapter 10 mentioned below respectively connect electrically to each end of the interface connector 31 comprised in the portable telephone device 1 mentioned below: The ground end GND of the interface connector 11 and a ground end GND of the interface connector 31, the power supply end VCC of the interface connector 11 and a power supply end VCC of the interface connector 31, the external sound output end AFO of the interface connector 11 and an external sound output end AFO of the interface connector 31, the external sound input end AFI of the interface connector 11 and an external sound input end AFI of the interface connector 31, the data transmitting end DTX of the interface connector 11 and a data transmitting end DTX of the interface connector 31, the data receiving end DRX of the interface connector 11 and a data receiving end DR X of the interface connector 31, and the sensor end SAR of the interface connector 11 and a sensor end SAR of the interface connector 31.

[0030]

As shown in FIG. 2, the portable telephone 1 comprises a control microcomputer 30 (the first control means according to the invention), the interface connector 31, a phone unit 32, a transmitting and receiving unit 33, an operation unit 34, a displaying unit 35, a sound input output unit 36, a charge unit 37 and a battery 38. The control microcomputer 30 is connected to the data receiving end DRX, the data transmitting end DTX and the sensor end SAR of the interface connector 31. The sound input output unit 36 is connected to the external sound input end AFI and the external sound input output end AFO of the interface connector 31, and the phone unit 32. Furthermore, the charge unit 37 is connected to the ground end GND and the power supply end VCC.

[0031]

The control microcomputer 30 operates depending on supply voltage supplied from the battery 38 and controls all the processes in the portable telephone device 1 based on control programs stored in undescribed memories such as ROMs. For example, the control microcomputer 30 communicates between the phone unit sound signals transmitted to and received by intended parties by the transmitting and receiving unit 33, and controls processes related to phone calls. The phone unit 32 is a functional block for performing all the processes to make phone calls, which operates on supply voltage supplied from the battery 38. As a phone unit 32, widely known phone units can be used that detailed explanation thereof is omitted.

[0032]

During a phone call using the phone unit 32, for example, own sound is input via the sound input output unit 36 from the microphone 6 in FIG. 1 and is transmitted to the intended parties by the transmitting and receiving unit 33. Sound received from the parties by the transmitting and receiving unit 33 is output to the speaker 5 in FIG. 1 from the sound input output unit 36. If the earphone microphone 20 is connected to the earphone microphone end 7 of the portable telephone device 1, sound is input and output from the microphone 22 and the earphone 21 comprised in the earphone microphone 20.

[0033]

The control microcomputer 30 detects the operation condition of the operation unit 34 (including the keypad 4 in FIG. 1) and depending on the detected operation information, configures several modes of the portable telephone device 1 and controls several processes related to phone calls, mail transmission, the internet access or so. In this case, information necessary for configuring the state or information acquired through phone calls, mail transmission or the internet access, etc. is displayed on the LCD 3 of FIG. 1 by the displaying unit 35.

[0034]

The control microcomputer 30 also communicates data between a control microcomputer 41 (the second control means according to the invention) comprised in the adapter 10 via the data transmitting end DTX and the data receiving end DRX, and performs control related to several processes in the adapter 10. For example, the control microcomputer 30 detects operation state of the operation unit 34 (keypad 4) and performs processes outputting the detected operation information to the adapter 10 via the data transmitting end DTX. In this case, the control microcomputer 41 in the adapter 10, based on the operation information of the keypad 4 transmitted from the

control microcomputer 41 in the portable telephone device 1, performs several controls, such as selecting channels and volume setting.

[0035]

The battery 38 is a rechargeable secondary cell such as a lithium battery. The battery 38 is ordinarily charged by the charge unit 37 with the portable telephone device 1 attached to a dedicated recharge unit. Furthermore, in this embodiment, with the adapter 10 attached to the portable telephone device 1 and with charge direction performed by the operation unit 34, the battery 38 in the portable telephone device 1 can be charged by using supply voltage of the battery 43 comprised in the adapter 10.

[0036]

With the adapter 10 attached to the portable telephone device 1, operation keys for receiving radio or charging by using the operation unit 34 (keypad 4) in the portable telephone device 1 is originally allotted in the portable telephone device 1, for example. Further, it is also preferable when the adapter 10 is attached to the portable telephone device 1, to allocate keys when the adapter 10 is attached to the portable telephone device 1, by transmitting predetermined allocation information from the control microcomputer 41 in the adapter 10 to the control microcomputer 30. In the latter case, key allocation can be performed when the sensor end SAR detects that the adapter 10 is attached to the portable telephone device 1. According to the latter case, the adapter 10 of the embodiment can also be applied to the existent portable telephone device 1 with no key allotted for receiving radio broadcasting or charging.

[0037]

The adapter 10 according to the embodiment comprises the control microcomputer 41, a radio unit 42 and a battery 43 along with a regulator 44, switches SW1 to SW3. The control microcomputer 41 is connected to the data transmitting end DTX, the data receiving end DRX and the sensor end SAR of the interface connector 11. The radio unit 42 is connected to the external sound output end AFO as well as to the external sound input end AFI via the second switch SW2. Further, the regulator 44 is connected to the power supply end VCC.

[0038]

The control microcomputer 41 and the radio unit 42 operate according to control programs stored in undescribed memories such as ROMs, based on supply voltage supplied from the battery 43. For example, the control microcomputer 41 controls the radio unit 42 according to control information transmitted from the control microcomputer 30 in the portable telephone device 1 or controls conditions of the switches SW1 to SW3. The radio unit 42 performs all the processes related to radio,

such as selecting radio broadcasting channels according to direction directed by the control microcomputer 41, receiving radio broadcasting of the selected channel and outputting the sound. The control microcomputer 41 also performs processes including sending the key allocation information to the control microcomputer 30 in the portable telephone device 1 when the adapter 10 is attached to the portable telephone device 1.

[0039]

The battery 43 comprised in the adapter 10 is preferable to be a chargeable secondary cell like the battery 38 in the portable telephone device 1, as well as to be a primary cell such as a manganese dry battery and an alkaline manganese battery. If a secondary cell is in use, a charging circuit is formulated also in the adapter 10 like the portable telephone device 1.

[0040]

The battery 43 is connected to the regulator 44 via the first switch SW1. The regulator 44 outputs supply voltage supplied from the battery 43, with its voltage level controlled less or equal to a predetermined level. When the adapter 10 is attached to the portable telephone device 1 and the first switch SW1 is closed, the battery 38 is charged through the supply voltage of the battery 43 supplied to the charge unit 37 in the portable telephone device 1. If the battery 38 is overcharged to a predetermined value of voltage allowed, the battery 38 can be damaged.

[0041]

Lithium battery, which is used as the battery 38 in the portable telephone device 1, is ordinary defined to be charged within the voltage value range of $4.2V \pm 50mV$. Although, if other kinds of batteries except for lithium battery are used as the battery 43 in the adapter 10, supply voltage of the battery 43 in the adapter 10 may surpass the predetermined value of voltage of the battery 38 in the portable telephone device 1. Therefore, in this embodiment, the regulator 44 is provided so that supply voltage supplied to the portable telephone device 1 from the adapter 10 is kept constant at a predetermined level.

[0042]

The regulator 44 also provides a function for preventing electricity current from flowing backward from the battery 38 in the portable telephone device 1 toward the adapter 10. If the remaining amount of the battery 43 itself comprised in the adapter 10 be originally little or the remaining amount of the battery 43 be getting little in the process of charging, voltage value of the battery 38 in the portable telephone device 1 would become higher than supply voltage of the battery 43 in the adapter 10, so that the current of electricity supply would flow back. The regulator 44 of the embodiment

prevents such flow back of electricity current from the portable telephone device 1 to the adapter.

[0043]

If same types of batteries are used as the battery 38 in the portable telephone device 1 and the battery 43 in the adapter 10, a diode can replace the regulator 44.

[0044]

As shown above, the first switch SW1 is connected between the battery 43 and the regulator 44, and is turned on and off depending on control by the control microcomputer 41. The control microcomputer 41 controls on and off of the first switch SW1 depending on operation information transmitted from the control microcomputer 30, according to a charge direction directed by the operation unit 34 in the portable telephone device 1. Therefore, the control microcomputer 41 keeps the switch SW1 to be open when there is no charge direction, and close it according to a charge direction.

[0045]

In the second switch SW2, the common end c is connected to the external sound output end AFO of the interface connector 11, either switching end a is connected to the earphone microphone end 12 and the other switching end b is connected to the radio unit 42. The second switch SW2 is also turned depending on control by the control microcomputer 41. The control microcomputer 41 turns the switch SW2 to the other switching end b side when the portable telephone device 1 is in an incoming call waiting mode when a phone call is not made thereby, and to either switching end a side when it is in an incoming call receiving mode or in a during a call mode, depending on control information transmitted from the control microcomputer 30 in the portable telephone device 1.

[0046]

When the second switch SW2 is turned to either switching end a side, sound input through the microphone 22 of the earphone microphone 20 is transmitted to the portable telephone device 1 via the external sound output end AFO of the interface connector 11. On the other hand, when the second switch SW2 is turned to the other switching end b-side, sound output from the radio unit 42 is transmitted to the portable telephone device 1 via the external sound output end AFO of the interface connector 11.

[0047]

In the radio unit 42, an amplifier for amplifying and outputting radio sound for transmitting to the portable telephone device 1 via the second switch SW2 is provided. In the embodiment, value of gain of the amplifier is set larger than the value of gain for the sound of the intended parties output from the speaker 5 when the portable

telephone device 1 makes a phone call. It is preferable if radio sound is amplified so as to be heard in ease without attaching the speaker 5 to ears, when radio sound output from the amplifier is released from the speaker 5 of the portable telephone device 1.

[0048]

In the third switch SW3, the common end c is connected to the earphone microphone 12, either switching end a is connected to the external sound input end AFI of the interface connector 11 and the other switching end b is connected to the radio unit 42. The third switch SW3 is also turned depending on control by the control microcomputer 41. The control microcomputer 41 turns the third switch SW3 to the other switching end b side when the portable telephone device 1 is in an incoming call waiting mode, wherein a phone call is not made thereby, and to either switching end a side when the portable telephone device 1 is in an incoming call receiving mode or in a during a call mode, depending on control information transmitted from the control microcomputer 30 of the portable telephone device 1.

[0049]

When the third switch SW3 is turned to either switching end a side, sound (such as sound from the other end of transmission during a phone call) transmitted from the portable telephone device 1 is output to the earphone 21 of the earphone microphone 20 from the earphone microphone end 12. On the other hand, when the third switch SW3 is turned to the other switching end b-side, sound output from the radio unit 42 is output to the earphone 21 of the earphone microphone 20 from the earphone microphone end 12.

[0050]

The earphone microphone end 12 of the adapter 10 comprises an earphone output end, a microphone input end and a ground end. Each of these ends is electrically connected to an earphone output code 24a, a microphone input code 24b and a ground code 24c of the connection code 24 of the earphone microphone 20 when the earphone microphone 30 is inserted to the adapter 10. The earphone output code 24a is connected to a plus end of the earphone 21, the microphone input code 24b is connected to a plus end of the microphone 22 and the ground code 24c is connected to ground ends of the earphone 21 and the microphone 22 in common.

[0051]

Among three ends comprised in the earphone microphone end 12, the earphone output end outputs sound such as sound of parties during phone calls processed in the phone unit 32 in the portable telephone device 1, and radio sound output from the radio unit 42 in the adapter 10, which is provided to the earphone 21 via the earphone output code

24a. The microphone input end inputs own sound which is input via the microphone 22 during phone calls etc., and then transmit to the portable telephone device 1. Therefore, it is made possible for users to make a phone call or listen to radio sound by using the earphone microphone 20 and without carrying the portable telephone device 1 directly, by connecting the earphone microphone 20 to the earphone microphone end 12.

[0052]

In this example, the adapter 10 and the earphone microphone 20 are configured to be detachable via the earphone microphone end 12, but it is also preferable to integrate the adapter 10 and the earphone microphone 20 without providing earphone microphone end 12.

[0053]

Next, it is explained operations in the adapter 10 and the portable telephone device 1 according to the embodiment configured as shown above. With the adapter 10 according to the embodiment attached to the portable telephone device 1 and also with the earphone microphone 20 attached to the adapter 10, the first switch SW1 is off, the second switch SW2 is turned to the other switching end b side and the third switch SW3 is turned to the other switching end b side when the portable telephone device is in an incoming call waiting mode wherein a phone call is not made thereby.

[0054]

Under such state, when operation for listening to radio by using the operation unit 34 (the keypad 4) of the portable telephone device 1 is performed, the operation information is transmitted to the control microcomputer 41 in the adapter 10 from the control microcomputer 30 in the portable telephone device 1. Then, the control microcomputer 41 transmitted the operation information controls the radio unit 42 and receives radio broadcasting of the selected channel. Then, the radio sound output by the radio unit 42 is output to the earphone microphone 20 via the earphone microphone end 12. Thus, the sound of the radio unit 42 can be listened by the earphone 21.

[0055]

The radio sound output from the radio unit 42 is output from the external sound output end AFO of the interface connector 11 via the second switch SW2, and then transmitted to the sound input output unit 36 via the external sound input end AFI of the portable telephone device 1. Then, the sound input output unit 36 outputs the radio sound through the speaker 5 of FIG. 1. Thus, the sound of the radio unit 42 can be listened via the speaker of the portable telephone device 1.

[0056]

Thus, the radio sound can be listened via both the earphone 21 of the earphone

microphone 20 attached to the adapter 10 and the speaker 5 of the portable telephone device 1, and if the earphone microphone 20 is not attached to the adapter 10, the radio sound is output only through the speaker 5. If users want to listen the radio sound only through the earphone 21, they have nothing to do but to turn down the volume of the speaker 5 by operating the keypad 4 comprised in the portable telephone device 1.

[0057]

Upon receipt of a call at the portable telephone device 1 when users are listening to the radio sound in a manner shown above, it is detected at the control microcomputer 30 and a ring tone output from the telephone unit 32 is output from the speaker 5 via the sound input output device 36. Furthermore, the receipt of a call is notified to the control microcomputer 41 in the adapter 10. The control microcomputer 41 notified the receipt of a call turns the second switch SW2 to either switching end a side and also turns the third switch SW3 to either switching end a side.

[0058]

With the second switch SW2 turned to either switching end a side, the radio sound listened through the speaker 5 of the portable telephone device 1 is interrupted, and sound input via the microphone 22 of the earphone microphone 20 is transmitted to the telephone unit 32 of the portable telephone device 1 via the external sound output end AFO of the interface connector 1. Thus, speech voice input via the microphone 22 is transmitted to portable telephone devices (undescribed in drawings) of the parties via the transmitting and receiving unit 33.

[0059]

With the third switch SW3 turned to either switching end a side, the radio sound listened through the earphone 21 is interrupted and a ring tone output from the telephone unit 32 in the portable telephone device 1 is transmitted to the earphone microphone end 12 of the adapter 10 via the external sound output end AFO of the interface connector 31 comprised in the portable telephone device 1. Then, the ring tone is output to the earphone 21 of the earphone microphone 20 so as to be heard via the earphone 21.

[0060]

As shown above, even when radio sound is listened through the speaker 5 during the portable telephone device 1 is in an incoming call waiting mode, upon receipt of a call, a ring tone is output through the speaker 5. As well, even when radio sound is listened through the earphone 21, a ring tone is output from the earphone 21 upon receipt of a call. If users push an undescribed button equipped on the portable telephone device 1 in response to the ring tone, they can responds to the call.

[0061]

During a call, sound of parties transmitted from portable telephone devices on the other end of the line (undescribed) via the transmitting and receiving unit 33, is transmitted to the adapter 10 via the external sound output end AFO of the interface connector 31 comprised in the portable telephone device 1. Then, the sound of the intended parties is output to the earphone microphone 20 from the earphone microphone end 12 via the third switch SW3. Thus, the sound of the intended parties during a call is heard through the earphone 21. On the other hand, sound input via the microphone 22 is transmitted to the portable telephone device 1 and then to the portable telephone devices (undescribed) on the intended parties side.

[0062]

In this state during a call, it is also performed processes of processing sound input to the sound input output unit 36 through the microphone 6 of FIG. 1 and transmitting the processed sound to the portable telephone devices on the parties side via the transmitting and receiving unit 33, and of providing sound of the parties input to the telephone unit 32 from the portable telephone device (undescribed) on the parties side via the transmitting and receiving unit 33 to the sound input output unit 36 and outputting the provided sound to the speaker 5 of FIG. 1.

[0063]

Thereafter, when users finish call and push an undescribed finish button of the portable telephone device 1, it is detected by the control microcomputer 30 and notified to the control microcomputer 41 in the adapter 10. The control microcomputer 41 notified that call is finished, turns the second switch SW2 and the third switch SW3 again to the other switching end b-side. Therefore, sound output from the radio unit 42 is transmitted to the earphone microphone 20 and the portable telephone device 1 again, which enables radio sound to be listened by the earphone 21 and through the speaker 5.

[0064]

Thus, according to the embodiment, it is made possible for users to listen to sound of the radio unit 42 through the speaker 5 or via the earphone 21 when the portable telephone device 1 is in an incoming call waiting mode, and to hear the sound from the portable telephone device 1 via the earphone 21 or through the speaker 5 when the portable telephone device 1 is in an incoming call receiving mode and in a during a call mode.

[0065]

When battery charge direction is directed by the operation unit 34 with the adapter 10 attached to the portable telephone device 1, it is notified to the control microcomputer 41 of the adapter from the control microcomputer 30 of the portable telephone 1. The

control microcomputer 41 directed the battery charge direction turns on the first switch SW1 and charges battery to the battery 38 of the portable telephone device 1 from the battery 43 in the adapter 10.

[0066]

Then, when direction to finish battery charge is directed by the operation unit 34, the first switch SW1 is turned off again and battery charge is suspended. The first switch SW1 can be automatically turned off when a particular time past after the switch is turned on.

[0067]

As explained in detail above, according to the embodiment, it is made possible for users while listening to radio sound via the earphone 21 and through the speaker 5 when the portable telephone device 1 is in an incoming call waiting mode, to responds to a call without changing their attitude upon receipt of a call, without adding any component to the portable telephone device 1, only by inserting and connecting the adapter 10 according to the embodiment to the interface connector 31 which is regularly equipped to the portable telephone device 1.

[0068]

The adapter 10 according to the embodiment, which is consist of only requisite minimum of circuits such as the control microcomputer 41 and the radio unit 42, being not so quite large, is convenient for carrying around and does not impair the operability of the portable telephone device 1 even when it is inserted and connected thereto. Thus, portability of multiple electronic devices including portable telephone devices and radio receivers is enhanced without impairing the operability of portable telephones, so that it is made easier for users to make a phone call or listen to radio as they want to.

[0069]

According to the embodiment, wherein the battery 43 is equipped with the adapter 10 and wherein, operation of the radio unit 42 is controlled by using power supply from the battery 43, battery inside the portable telephone device 1 is not consumed when users are listening to radio sound, so that inconvenience of shortened call duration which may be caused by users listening to radio sound is prevented.

[0070]

Furthermore, according to the embodiment, it is made possible not only radio sound to be listened through the earphone 21 when in an incoming call waiting mode, but also the battery 38 in the portable telephone device 1 to be charged from the battery 43 in the adapter 10 when remaining amount in the battery 38 of the portable telephone device 1 is getting little. According to this, it can be corresponded immediately even if

battery in the portable telephone device 1 is exhausted when users are out or somewhere.

[0071]

According to the embodiment, it is configured so as radio sound to be output using the speaker 5 which is originally equipped in the portable telephone device 1. When the adapter 10 is not attached the earphone microphone 20 thereto, radio sound can be listened through the speaker 5, so it can reduce waste of redundant resources.

[0072]

Furthermore, according to the embodiment, wherein several operations against the radio unit 42 in the adapter 10 can be performed by the keypad 4 of the portable telephone 1, so that there is no need to equip the adapter 10 itself with an operation unit, and a resource of the keypad 4 comprised in the portable telephone device 1 is utilized effectively. As well, there is no need to equip the adapter 10 with a display device, by displaying information of such as band, receiving frequency and volume set which is set according to operation by the keypad 4 on the LCD3 comprised in the portable telephone device 1.

[0073]

Furthermore, in the embodiment, the adapter 10 is configured to have the earphone microphone end 12 whereto the earphone microphone 20 is detachable, so that the existent earphone microphone 20 can be utilized effectively. To say, if users who already have the earphone microphone 20 acquire the adapter 10 later, so that it will reduce waste of redundant resources.

[0074]

In the above-mentioned embodiment, it is exemplified the formulation of the body of the adapter 10 and the interface connector 11 in an integrated manner, which is not the only mode of the embodiment. For example, as shown in FIG. 3, it is preferable to connect between a body of an adapter 50 and an interface connector 51 by a cable 52. In this case, it is also preferable to formulate the body of the adapter 50 and the cable 52 in an integrated manner or to consist these in a detachable manner.

[0075]

In such case wherein the cable 52 connects between the body of the adapter 50 and the interface connector 51, it is also preferable to equip a cartridge 53 for the adapter 50 at the back side (the surface wherein a release cover 54 for housing the battery 38 exists) of the portable telephone device 1 as shown in FIG. 4, so that the adapter 50 can be housed in the cartridge 53.

[0076]

Thus, it is convenient for users since they can handle both the adapter 50 and the portable telephone device 1 in a mutually attached manner via the cable 52. Outer shape shown in FIG. 4 is not the only mode for the cartridge 53. If the adapter 50 has a particular large size, it is also preferable to equip a cartridge at the external surface of the adapter 50 wherein the portable telephone device 1 is housed.

[0077]

As shown in FIG. 5, it is also possible to attend each of a part or whole of the reverse surface of the portable telephone device 1 and a part or whole of any of the surface of the adapter 50 a Velcro (registered trademark), etc. so as to stick together the Velcros of each device and to make it possible the adapter 50 and the portable telephone device 1 to be handled in an integrated manner. It is also preferable to attend two-sided tape on either of the adapter 50 or the portable telephone device 1. Further, it is preferable to place Velcro or two-sided at the side of the portable telephone device 1.

[0078]

As shown in FIG. 6, it is also preferable to configure an adapter 60 in a stationary shape in the same way as a common type battery charger using AC (alternating-current) power, to connect the adapter 60 and the portable telephone device 1 by standing the portable telephone device 1 into a opening 61 provided at the top of the adapter 60. In this case, the interface connector of the adapter 60 is configured to be provided at the bottom part of the opening 61, and to connect with the connector of the portable telephone device 1 electrically when it is slotted into the adapter 60.

[0079]

The adapter 50 described in FIG. 3 to FIG. 5, alike the adapter 10 described in FIG. 1 to FIG. 2, comprises as internal circuits the control microcomputer 41, the radio unit 42, the battery 43 and the regulator 44, wherein the earphone microphone 20 is configured to be inserted and connected to the earphone microphone end 12, which does not limit the configuration thereof.

[0080]

For example, as is shown in FIG. 7A, it is also possible to configure the adapter 70 wherein the above-mentioned internal circuits is further integrated with a microphone. The adapter 70 described in the FIG. 7A comprises the control microcomputer 41, the radio unit 42, the battery 43, the regulator 44 described in FIG. 2, along with a configuration corresponds to the microphone 22.

[0081]

Furthermore, the adapter 70 is equipped with a clip 72 at the back surface or the side surface thereof, so it is configured that the adapter 70 can be clipped and kept at clothes

of collar or so. Although it is exemplified in FIG. 7A that the adapter 70 is configured to be detachable to the earphone 75 via the earphone end 71, it is also preferable to configure the adapter 70 and the earphone 75 in an integrated manner without such earphone end 71.

[0082]

Furthermore, as described in FIG. 7B, it is also possible to configure the adapter 80, wherein the above-mentioned internal circuits are further integrated with an earphone. The adapter 80 described in FIG. 7B comprises the control microcomputer 41, the radio unit 42, the battery 43, the regulator 44 described in FIG. 2 along with a configuration corresponding to the earphone 21. In this case, the microphone 22 branches off from the middle of the connection code 52. It is also preferable to configure the adapter 80 with providing an undescribed hook to the adapter 80 so as the adapter 80 to be kept more firmly to ears by applying the hook over ears.

[0083]

(The second embodiment)

Next, it is explained the second embodiment according to the invention. FIG. 8 is a diagram describing a configuration example of an adapter 90 according to the second embodiment and the portable telephone device 1 whereto the adapter 90 is applied. Since each device whereto applied an identical number in FIG. 8 and in FIG. 1 has an identical function, detailed explanation thereof is omitted.

[0084]

The adapter 90 according to the embodiment comprises a LCD 13 for displaying information and an operation unit 14 for performing several operations in addition to the interface connector 1 and the earphone microphone end 12. Furthermore, internal circuits of the adapter 90 according to the embodiment comprise the control microcomputer 41, the radio unit 42, the battery 43 and the regulator 44 as in FIG. 2.

[0085]

If the adapter 90 comprises the radio unit 42 internally, a channel select switch 14A, a volume switch 14B, an AM/FM band selecting switch 14C or a power supply switch 14D or the like are provided as the operation unit 14.

[0086]

The adapter 90 according to the embodiment includes battery 43 internally and comprises the LCD 13 and the operation unit 14 necessary for radio broadcasting listening, so that it can be used alone without being connected to the portable telephone device 1. Further, if the adapter 90 is attached to the portable telephone device 1, radio broadcasting can be listened by using the LCD 3 and the keypad 4 of the portable

telephone device 1.

[0087]

In this case, it is also preferable to control operations against the operation unit 14 in the adapter 90 to be invalid, when the sensor end SAR in FIG. 2 detects that the adapter 90 is inserted into and connected to the portable telephone device 1 and both devices are mutually connected.

[0088]

In the embodiment, the adapter 90 is configured to comprise the operation unit 14 in itself, yet it is also preferable to configure the operation unit 14 separate from the adapter 90 as a remote controller (RC), and the radio unit 42 in the adapter 90 to be controlled from the RC using radio signals such as infra-red radiation or electric wave.

[0089]

(The third embodiment)

Next, it is explained that the third embodiment of the invention. FIG. 9 is a diagram describing an example for an internal configuration of an adapter for a portable telephone device and a portable telephone device whereto the adapter is applied. Since each device applied an identical number in FIG. 9 and in FIG. 2 has an identical function, detailed explanation thereof is omitted. Further, an outer look of the adapter and the portable telephone device is configured as in FIG. 1.

[0090]

As described in FIG. 9, an adapter 100 according to the third embodiment comprises the control microcomputer 41, the battery 43, the regulator 44, a FM text broadcasting corresponding radio unit (a visual radio unit) 101, a switch SW1 and a switch SW4. The visual radio unit 101 operates all the processes related to a visual radio, such as selecting channels of FM text broadcasting according to directions by the operation unit 34 comprised in the portable telephone device 1, or receiving radio broadcasting of the selected channel and outputting the text information thereof.

[0091]

In the embodiment, wherein the second switch SW2 in FIG. 2 is not comprised, the microphone input end of the earphone microphone end 12 is directly connected to the external sound output end AFO of the interface connector 11, as well as the earphone output end of the earphone microphone end 12 is directly connected to the external sound input end AFI. The visual radio unit 101 is connected to the data transmitting end DTX of the interface connector 11 via the fourth switch SW4.

[0092]

As described above, the fourth switch SW4 is connected between the visual radio unit

101 and the data transmitting end DTX of the interface connector 11, and is turned on and off depending on control by the control microcomputer 41. In this situation, the microcomputer 41 closes the fourth switch SW4 when the portable telephone device 1 is in an incoming call waiting mode wherein a phone call is not made, and opens the fourth switch SW4 depending on control transmitted from the control microcomputer 30 of the portable telephone device 1, when the portable telephone device 1 is in an incoming call receiving mode or in a during a call mode.

[0093]

When the fourth switch SW4 is turned on, FM text broadcasting data output from the visual radio unit 101 in the adapter 10 is output from the data transmitting end DTX of the interface connector 11 and then supplied to the control microcomputer 30 in the portable telephone device 1. The control microcomputer 30 upon receipt of the data controls the display unit 35 and displays the text information on the LCD 3.

[0094]

Next, it is explained operations of the adapter 101 and the portable telephone device 1 according to the embodiment. In the embodiment, the earphone output end and the microphone input end of the earphone microphone end 12 are respectively connected to the external sound input end AFI and to the external sound output end AFO of the interface connector 11 directly. Therefore, by attaching the adapter 100 according to the embodiment to the portable telephone device 1 and the earphone microphone 20 to the adapter 100, it is made possible sound from the portable telephone device 1 to be heard through the earphone 21 and sound input through the microphone 22 to be output to the portable telephone device 1.

[0095]

In such situation, if operations for viewing visual radio is performed using the operation unit 34 (the keypad 4) of the portable telephone device 1 when the fourth switch SW4 is turned on when the portable telephone device is in an incoming call waiting mode, operation information is transmitted to the operation microcomputer 41 in the adapter 100 from the control microcomputer 30 in the portable telephone device 1. Then, the control microcomputer 41, upon receipt of the operation information, controls the viewable unit 101 and receives FM text broadcasting of selected channels.

[0096]

The text information output by the visual radio unit 101 in the process, is transmitted to the control microcomputer 30 in the portable telephone device 1 via the data transmitting end DTX. The control microcomputer 30, upon receipt of the text information, controls the displaying unit 35 and displays the text information to the

LCD 3. Thus, the LCD 3 of the portable telephone device 1 makes FM text broadcasting received by the radio unit 101 viewable.

[0097]

When a phone call is received by the portable telephone device 1 while text information of a visual radio is displayed on the LCD 3 as described above, it is detected by the control microcomputer 30 and a ring tone output from the telephone unit 32 is output to the speaker 5 via the sound input output unit 36. Further, a receipt of a call is reported to the control microcomputer 41 in the adapter. The control microcomputer 41 notified a call reception turns off the fourth switch SW4.

[0098]

Thus, FM text broadcasting displayed on the LCD 3 before is interrupted and in turn, text information processed by the phone unit 32 in the portable telephone device 1, such as telephone number or name of a caller is displayed on the LCD 3 by the displaying unit 35. If users push an undescribed call button equipped with the portable telephone device 1 in response to the display, they can respond to the call.

[0099]

During a call, a voice of the party which is transmitted from the portable telephone device (undescribed) of the other party's side via the transmitting and receiving unit 33, is transmitted to the adapter 100 via the external sound output end AFO of the interface connecter 31 comprised in the portable telephone device 1. Then, the voice of the party is output to the earphone microphone 20 through the earphone microphone end 12. This enables users to hear the voice of the party during a call through the earphone 21. Meanwhile, a voice input from the microphone 22 is transmitted to the portable telephone device 1, then to a portable telephone device (undescribed) of the party's side.

[0100]

In this state during a call, it is performed processes of processing a voice input to the sound input output unit 36 through the microphone 6 in FIG. 1 in the telephone unit 3 and sending the voice to a portable telephone device (undescribed) of the party's side via the transmitting and receiving unit 33, as well as processes of supplying a voice of the party input to the telephone unit 32 from a portable telephone device (undescribed) of the party via the transmitting and receiving unit 33 to the sound input output unit 36 and outputting the voice through the speaker 5 in FIG. 1.

[0101]

Then, when users close a call and push an undescribed finish button of the portable telephone device 1, it is detected in the control microcomputer 30 and notified to the

control microcomputer 41 in the adapter 100. Upon receipt of the notification of end of a call, the control microcomputer 41 turns on again the fourth switch 4. Thus, text information output from the visual radio unit 101 is transmitted to the portable telephone device 1 side again and is made viewable by the LCD 3.

[0102]

If users want to use other functions (for example, e-mail function, the internet access function or information registration function, etc.) except for the visual radio function when the portable telephone device is in an incoming call waiting mode, just taking off the adapter 100 from the portable telephone device 1 will do. In this way, information necessary for each function is properly displayed on the LCD 3, according to information transmitted to the displaying unit 35 from the telephone unit 32 or other function units in the portable telephone device 1.

[0103]

As explained above in detail, according to the embodiment, only by inserting and connecting the adapter 100 according to the embodiment to the interface connector 11, it is enabled to display text information of a visual radio on the LCD 3 of the portable telephone device 1 while the portable telephone device 1 is in an incoming call waiting mode, and upon receipt of a call, to display the receipt information on the LCD 3 in turn. It is also possible to obtain similar effects with the first embodiment by this embodiment.

[0104]

It is also preferable to configure the adapter 100 according to the embodiment, which is configured to be separate from the earphone microphone 20 as shown in FIG. 9, to be integrated with the earphone microphone. Else, it is also preferable to connect between the body of the adapter and the interface connector via a cable as shown in FIG. 3 to FIG. 6. It is yet possible to configure the adapter 100 integrated with the microphone 22 or the earphone 21 as in FIG. 7A and FIG. 7B.

[0105]

Furthermore, it is preferable to configure the adapter 100 according to the embodiment equipped with the LCD 3 for displaying information such as channel selection information or battery remaining value, and the operation unit 14 for performing several operations. If the adapter 100 is equipped with the operation unit 14, the operation unit 14 contains a switch for selecting channel and a power switch.

[0106]

Thus, it is enabled to use the adapter 100 alone and to display text information received by the visual radio unit 101 on the LCD 13 of the adapter 100. Although, if the adapter

100 is connected to the portable telephone device 1 and FM text information is displayed on the LCD 3, text broadcasting information can be displayed in more easily viewable manner using a larger display screen. Further, a resource equipped in the portable telephone device 1 as the LCD 3 can be effectively utilized. For example, when the sensor end SAR detects the portable telephone device 1 is connected to the adapter 100, it is possible to control received text information to be sent without lack to the portable telephone device 1 and to be displayed on the LCD 3.

[0107]

(The fourth embodiment)

Next, it is explained the fourth embodiment according to the present invention. FIG. 10 is a diagram describing an internal configuration example of an adapter for a portable telephone device and of a portable telephone device whereto the adapter is applied. Since each device applied an identical number in FIG. 10 and in FIG. 2 has an identical function, detailed explanation thereof is omitted. Further, an outer look of the adapter and the portable telephone device is configured as shown in FIG. 1.

[0108]

As described in FIG. 10, the adapter 110 according to the fourth embodiment comprises the control microcomputer 41, the battery 43, the regulator 44, the decoding and reproducing unit 11 and switches SW1, SW5 and SW6 as internal circuits. The decoding and reproducing unit 111 performs processes of decoding and reproducing compressed music data transmitted from the portable telephone device 1 via the external sound output end AFO and the external sound input end AFI.

[0109]

In the embodiment, the control microcomputer 30 in the portable telephone device 1 performs processes for connecting to the internet wirelessly in use of the antenna 2 and for downloading compressed music data from desired music download sites and storing in a memory 39. The control microcomputer 30 also performs processes for loading music data compressed in the memory 39 and transmitting the loaded music data to the adapter 110 side via the external sound output end AFO of the interface connector 31, according to reproducing directions directed by the operation unit 34.

[0110]

In this regard, it is possible to use such as MP3 (MPEG-Audio Layer3), AAC (Advanced Audio Coding), AC-3 (Dolby Digital), ATRAC3 (Adaptive Transform Acoustic Coding), TwinVQ, WMA (Windows Media Audio) as music data compression formats. The decoding and reproducing unit 111 in the adapter 110 has a decoding function corresponds to any of the compression format the control microcomputer 30 in the

portable telephone device 1 has, such as MP3, AAC, AC-3, ATRAC3, TwinVQ or WMA.
[0111]

In the fifth switch SW5, a common end c whereof is connected to the external sound output end AFO of the interface connector 11, either switching end a whereof is connected to the microphone input end of the earphone microphone end 12, and the other switching end b whereof is connected to the decoding and reproducing unit 111. The fifth switch SW5 is also turned depending on control by the control microcomputer 41. The control microcomputer 41 turns the fifth switch to the other switching end b side when the portable telephone device 1 is in an incoming call waiting mode, wherein a phone call is not made, and to either switching end a side when the portable telephone device 1 is in an incoming call receiving mode or in a during a call mode, depending on control information transmitted from the control microcomputer 30 in the portable telephone device 1.

[0112]

When the fifth switch SW5 is turned to either switching end a side, sound input through the microphone 22 of the earphone microphone 20 is transmitted to the portable telephone device 1 via the external sound output end AFO of the interface connector 11. On the other hand, when the fifth switch SW5 is turned to the other switching end b-side, sound output from the decoding and reproducing unit 111 is transmitted to the portable telephone device 1 via the external sound output end AFO of the interface connector 11.

[0113]

The decoding and reproducing unit 111 comprises an amplifier for amplifying and outputting reproduced sound for transmitting to the portable telephone device 1 via the fifth switch SW5. In the embodiment, amplifying gain of the amplifier is set higher than that of voice of the party output through the speaker 5 while the portable telephone device 1 makes a call. It is preferable to amplify reproduced sound output from the amplifier at a level that users can listen to the music sound naturally when it is released from the speaker 5 of the portable telephone device 1.

[0114]

Meanwhile, in the sixth switch SW6, a common end c whereof is connected to the external sound input end AFI of the interface connector 11, either switching end a whereof is connected to the earphone output end of the earphone microphone end 12 and the other switching end b whereof is connected to the decoding and reproducing unit 111. The sixth switch SW 6 is also turned depending on control by the control microcomputer 41. The control microcomputer 41 is turned to the other switching end b

side when the portable telephone device 1 is in an incoming call waiting mode, wherein a call is not made, and is turned to either switching end a side when the portable telephone device 1 is in an incoming call receiving mode or in a during a call mode, depending on control information transmitted from the control microcomputer 30 in the portable telephone device 1.

[0115]

When the sixth switch SW6 is turned to either switching end a side, sound (such as voice of the party during a call) input from the telephone unit 32 in the portable telephone device 1 via the external sound input end AFI of the interface connector 11 is output to the earphone 21 of the earphone microphone 20 via the earphone microphone end 12. On the other hand, when the sixth switch SW6 is turned to the other switching end b-side, compressed music data loaded from the memory 39 in the portable telephone device 1 is supplied to the decoding and reproducing unit 111.

[0116]

Sound decoded and reproduced by the decoding and reproducing unit 222 is supplied to the earphone output end of the earphone microphone end 12 as well as to the earphone 21 of the earphone microphone 20. However, when the sixth switch SW6 is connected to either switching end a side, compressed music data as an object of a decoding process is not supplied to the decoding and reproducing unit 111, so output process of decoded sound is not performed. At this time, sound input from the telephone unit 32 via either switching end a of the sixth switch SW6 is output to the earphone 21.

[0117]

Next, it is explained operations in the adapter 110 and the portable telephone device 1 according to the embodiment configured as above. The portable telephone device 1 of the embodiment connects to the internet wirelessly and has a function to download compressed music data. Therefore, it is possible to download desired music data and store it in the memory 39 by operating the keypad 4 of the portable telephone device 1.

[0118]

It is assumed here that desired music data is already stored in the memory 39 in the portable telephone device 1. Further, under the condition of the adapter 110 attached to the portable telephone device 1 and the earphone microphone 20 attached to the adapter 110, when the portable telephone device 1 is in an incoming call waiting mode wherein a call is not made, the first switch SW1 inside the adapter 10 is turned off, the fifth switch SW5 is turned to the other switching end b side and the sixth switch SW6 is turned to the other switching end b side.

[0119]

When reproducing direction of music stored in the memory 39 to be listened is performed under this condition, the operation information is detected by the control microcomputer 30 in the portable telephone device 1. According to this, the control microcomputer 30 loads compressed music data stored in the memory 39, then transmits it to the decoding and reproducing output end AFO of the interface connector 31 as well as transmits reproducing direction signals to the control microcomputer 41 in the adapter 110 via the data transmitting end DTX.

[0120]

The control microcomputer 41 upon receipt of the reproducing direction signals controls the decoding and reproducing unit 111 and decodes compressed music data. Then, music data decoded by the decoding and reproducing unit 111 is output to the earphone microphone 20 from the earphone microphone end 12. Thus, music downloaded from desired sites using the portable telephone device 1 can be listened through the earphone 21.

[0121]

Further, the music data decoded by the decoding and reproducing unit 111 is output from the external sound output end AFO of the interface connector 11 via the fifth switch SW5 and transmitted to the sound input output end 36 via the external sound input AFI in the portable telephone device 1. And then output through the speaker in FIG. 1 by the sound input output end 36. Thus, music downloaded from desired sites using the portable telephone device 1 can be listened through the speaker 5 in the portable telephone device 1.

[0122]

As shown above, music downloaded from the internet can be listened through both the earphone 21 of the earphone microphone 20 attached to the adapter 110 and the speaker 5 of the portable telephone device 1, though if the earphone microphone 20 is not attached to the adapter 110, reproduced sound is output only from the speaker 5. If users want to listen to reproduced sound only through the earphone 21, then they can manipulate the keypad 4 equipped with the portable telephone device 1 to turn down volume of the speaker.

[0123]

Also, if users manipulate buttons allocated to the keypad, such as pause, stop, fast-forward and reverse, information of the manipulation is detected by the control microcomputer 30 in the portable telephone device 1. According to this, the control microcomputer 30 transmits the manipulation information to the control microcomputer 41 in the adapter 110 via the data transmitting end DTX. The control

microcomputer 41 upon receipt of the manipulation information, controls the decoding and reproducing unit 111 to perform processes such as pausing, stopping, fast-forwarding and rewording of the compressed music data decoding process.

[0124]

Thus, a phone call is received while reproducing and listening to music, it is detected by the control microcomputer 30 and then a ring tone is output from the speaker 5 via the sound input output unit 36 as well as the receipt of a call is notified to the control microcomputer 41 inside the adapter 110. The control microcomputer 41 upon receipt of a call receipt notification, turns the fifth switch SW5 to either switching end a side, and also turns the sixth switch SW6 to either switching end a side.

[0125]

By turning the fifth switch SW5 to either switching end a side, music listened till then through the speaker 5 of the portable telephone device 1 is interrupted, and sound input through the microphone 22 of the earphone microphone 20 is transmitted to the telephone unit 32 in the portable telephone device 1 via the external sound output end AFO of the interface connector 11. Thus, a speaker's voice input through the microphone 22 is transmitted to a portable telephone device (undescribed) of the party via the transmitting and receiving unit 33.

[0126]

Further, by turning the sixth switch SW6 to either switching end a side, music listened till then through the earphone 21 in the portable telephone device 1 is interrupted and then, a ring tone output from the telephone unit 32 in the portable telephone device 1 is transmitted to the earphone microphone end 12 of the adapter 110 via the external sound output end of the interface connector 31 comprised in the portable telephone device 1. Then, the ring tone is transmitted to the earphone 21 of the earphone microphone 20 to be heard through the earphone 21.

[0127]

As shown above, even when users are listening to music through the speaker 5 while the portable telephone device 1 is in an incoming call waiting mode, upon receipt of a call, a ring tone is output from the speaker 5. Also, even when users are listening to music through the earphone 21, a ring tone is output through the earphone 21 upon receipt of a call. When users push an undescribed call button in response to the ring tone, they can responds to a call.

[0128]

During a call, voice of the party transmitted from a portable telephone device (undescribed) of the party via the transmitting and receiving unit 33, is transmitted to

the earphone microphone end 12 of the adapter 110 via the external sound output end AFO of the interface connector 31 comprised in the portable telephone device 1, and then output to the earphone 21 of the earphone microphone 20. Thus, voice of the party during a call can be heard through the earphone 21. On the other hand, sound input through the microphone 22 is transmitted to the portable telephone device 1 and then to a portable telephone device (undescribed) of the party.

[0129]

In this state during a call, it is also performed processes of processing sound input to the sound input output unit 36 through the microphone 6 in FIG. 1 by the telephone unit 32, which is then transmitted to a portable telephone device (undescribed) on the party side via the transmitting and receiving unit 33, as well as processes of supplying voice of the party input to the telephone unit 32 from a portable telephone device (undescribed) of the party to the sound input output unit 36 via the transmitting and receiving unit 33, which is then output through the speaker 5 in FIG. 1.

[0130]

Then, when users end a call and push an undescribed end call button of the portable telephone device 1, it is detected by the control microcomputer 30 and then transmitted to the control microcomputer 41 in the adapter 110. The control microcomputer 41, upon receipt of a call end notification, turns the fifth switch SW 5 again to the other switching end b-side and also turns the sixth switch SW 6 to the other switching end b side.

[0131]

Thus, reproduced music data is transmitted from the decoding and reproducing unit 111 again to the earphone microphone 20 and the sound input output unit 36 in the portable telephone device 1 so that music can be listened through both the earphone 21 and the speaker 5.

[0132]

In the configuration as shown above, if the control microcomputer 41 is made to pause decoding process at the moment when the fifth and sixth switch SW5 and SW6 is turned to either switching end a side upon receipt of call notification, users can listen to music from the point it is interrupted by call receipt when the transmission ends and the fifth and the sixth switch SW 5 and SW6 is again turned to the other switching end b side.

[0133]

As described above in detail, according to the embodiment, users are allowed to listen to downloaded music through the earphone 21 or the speaker 5 while the portable telephone device 1 is in an incoming call waiting mode, as well as to respond to a call without changing their attitude upon receipt of a call, only by inserting and connecting

the adapter 110 according to the embodiment to the interface connector 31, which is regularly equipped with the portable telephone device 1. In addition to this, the embodiment offers similar effects as the first embodiment.

[0134]

Furthermore, in the embodiment, the portable telephone device 1 is made to perform operations until downloading compressed music data by using the internet accessibility, which is originally provided to the portable telephone device 1, and the adapter 110 is made only to perform decoding and reproducing process of music data. Therefore, the adapter 110 is free from functions of accessing to the internet and downloading compressed music data, so that waste of carrying redundant resource is reduced compared to when carrying both the portable telephone device 1 and an audio player with a memory function.

[0135]

It is also preferable to provide memories to the adapter 110 according to the embodiment, and compressed music data to be downloaded from the internet with the adapter 110 attached to the portable telephone device 1, then the compressed music data downloaded by the portable telephone device 1 is transferred to the adapter 110, wherein the music data is stored in the memory. In this case, the memories in the adapter 110 can be built-in type of memories or detachable type of memories such as memory cards.

[0136]

Thus, much memory volume can be assured for storing compressed music data being downloaded. Further, smoother reproduced sound can be assured when compressed music data being stored is decoded and reproduced, since there is no need for transmitting the compressed music data from the portable telephone device 1 to the adapter 110 so that speed for reproducing process is enhanced.

[0137]

As to the adapter 110 according to the embodiment, which is configured to be separate from the earphone microphone 20 as in FIG. 10, it is also preferable to configure both in an integrated manner. It is also preferable to connect between the body of the adapter 110 and the interface connector by a cable as in FIG. 3 to FIG. 6. It is also possible to configure the adapter 110 and the microphone 22 or the earphone 21 in an integrated manner as in FIG. 7A and FIG. 7B.

[0138]

Furthermore, as to the adapter 110 according to the embodiment, it is also preferable to provide the LCD 13 for displaying information such as condition of music reproduction

or battery remaining volume or the operation unit 14 for performing several operations as in FIG. 8. If the adapter 110 is equipped with the operation unit 14, the operation unit 14 includes switches such as a sound volume switch, a power switch, a reproduction switch, a pause switch, a stop switch, a fast-forward switch and a reward switch.

[0139]

(The fifth embodiment) Next, it is explained the fifth embodiment according to the invention. FIG. 11 is a diagram describing an example of the internal configuration of an adapter for a portable telephone device and a portable telephone device whereto the adapter is attached. Since each device attached an identical number thereto in FIG. 11 and FIG. 2 has an identical function, detailed explanation thereof is omitted. The outer look of the adapter and the portable telephone device is configured as FIG. 1.

[0140]

As is described in FIG. 11, an adapter 120 according to the fifth embodiment is equipped with the control microcomputer 41, the battery 43, the regulator 44, a recording unit 121, a reproducing unit 122, a memory 123, the switch SW1, a switch SW7 and a switch SW8 as internal circuits.

[0141]

The recording unit 121 is connected to the external sound input end AFI of the interface connector as well as to the microphone input end of the earphone microphone end 12. The recording unit 121, depending on control by the control microcomputer 41, operates processes for recording voice data of the party during a call which is transmitted from the telephone unit 32 in the portable telephone device 1 via the external sound input end AFI, and own voice data during a call which is input through the microphone 22 of the earphone microphone 20.

[0142]

The reproducing unit 122 is connected to the external sound output end AFO of the interface connector 11 via the seventh switch SE7 as well as to the earphone output end of the earphone microphone end 12 via the eighth switch SW8. The reproducing unit 122, depending on control by the control microcomputer 41, performs processes of reproducing sound data stored in the memory 123, and then outputting the reproduced sound data to the sound input output unit 36 in the portable telephone device 1 via the external sound output end AFO, as well as outputting the reproduced sound data to the earphone microphone 20.

[0143]

It is possible to use a semiconductor memory as the memory 123, such as a static RAM

(SRAM) or a flash memory. It is also preferable to use a disk-type memory device such as a hard disk, a minidisk or a compact disk, or a tape-type memory device such as a magnetic tape. It is also possible to configure the memory 123 with memory cards or so, which is detachable to the adapter 120.

[0144]

In the seventh switch SW7, a common end c whereof is connected to the external sound output end AFO of the interface connector 11, either switching end a whereof is connected to the microphone input end of the earphone microphone end 12 and the other switching end b thereof is connected to the reproducing unit 122. The seventh switch SW7 is turned depending on control by the control microcomputer 41. The control microcomputer 41, according to control information transmitted from the control microcomputer 30 in the portable telephone device 1, turns the seventh switch SW7 to the other switching end b side when the portable telephone device 1 is in an incoming call waiting mode wherein a call is not made, to either switching end a side when the portable telephone device 1 is in receiving an incoming call mode or in during a call mode.

[0145]

When the seventh switch SW7 is turned to either switching end a side, sound input through the microphone 22 of the earphone microphone 20 is transmitted to the portable telephone device 1 via the external sound output end AFO of the interface connector 11. On the other hand, when the seventh switch SW7 is turned to the other switching end b-side, sound reproduced from the memory 123 by the reproducing unit 122 is transmitted to the portable telephone device 1 via the external sound output end AFO of the interface connector 11.

[0146]

In the eighth switch SW8, a common end c whereof is connected to the earphone output end of the earphone microphone end 12, either switching end a whereof is connected to the external sound input end AFI of the interface connector 11 and the other switching end b whereof is connected to the reproducing unit 122. The eighth switch SW8 is also turned depending on control by the control microcomputer 41. Here, the control microcomputer 41, according to control information transmitted from the control microcomputer 30 in the portable telephone device 1, turns the eighth switch SW8 to the other switching end b side when the portable telephone device 1 is not in an incoming call waiting mode wherein a call is not made and to either switching end a side when the portable telephone device 1 is in receiving an incoming call mode or in during a call mode.

[0147]

When the eighth switch SW8 is turned to either switching end a side, sound (sound of the party during a call) which is input from the telephone unit 32 in the portable telephone device 1 via the external sound input end AFI of the interface connector 11, is output to the earphone 21 of the earphone microphone 20 via the earphone microphone end 12. On the other hand, when the eighth switch SW8 is turned to the other switching end b-side, sound reproduced from the memory 123 by the reproducing unit 122 is output to the earphone 21 of the earphone microphone 20 via the earphone microphone end 12.

[0148]

Next, it is explained operations in an adapter 120 and the portable telephone device 1 according to the embodiment configured as above. When a phone call is made with the adapter 120 according to the embodiment attached to the portable telephone device 1 and further, the earphone microphone 20 attached to the adapter 120, both the seventh switch SW7 and the eighth switch SW8 are connected to either switching end a side.

[0149]

Thus, voice of the party and the like is transmitted to the adapter 120 from the telephone unit 32 in the portable telephone device 1 to the earphone 21 via the eighth switch SW8. Further, own voice and the like input through the microphone 22 is transmitted to the portable telephone device 1 via the seventh switch SW7, and then to a portable telephone device (undescribed) of the party by the telephone unit 32 and the transmitting and receiving unit 33.

[0150]

In this state during a call, voice data of the party input from the external sound input end AFI of the interface connector 11 and own voice data input through the microphone 22 is supplied to the recording unit 121. Under this situation, when the keypad 4 of the portable telephone device 1 is manipulated to direct recordation, for example, it is notified to the control microcomputer 41 in the adapter 120 from the control microcomputer 30 in the portable telephone device 1, and then operation in the recording unit 121 is controlled. Thus, conversation during a call is recorded in the memory 123 to by the recording unit 121.

[0151]

On the other hand, when the portable telephone device 1 is in an incoming call waiting mode wherein a phone call is not made, the seventh switch SW7 and the eighth switch SW8 are both connected to the other switching end b-side. In this situation, when the keypad 4 of the portable telephone device 1 is manipulated to direct reproduction, it is

notified to the control microcomputer 41 in the adapter 120 from the control microcomputer 30 in the portable telephone device 1, and then operation in the reproduction unit 122 is controlled. Thus, the reproduction unit 122 reproduces voice data of conversations recorded in the memory 123. Reproduced voice data is transmitted to the sound input output unit 36 in the portable telephone device 1 via the seventh switch SW7, as well as to the earphone 21 via the eighth switch SW8. Thus, conversations recorded in the memory 123 can be listened through the speaker 5 and the earphone 21.

[0152]

If an incoming call is received while users are listening to past conversations in this way, the seventh switch SW7 and the eighth switch SW8 are again turned to either switching end a side. Thus, voice of past conversations listened till then through the speaker 5 and the earphone 21 is interrupted and a ring tone transmitted from the telephone unit 32 in the portable telephone device 1 is output through the speaker 5 and the earphone 21. In response to the ring tone, when users push an undescribed call button equipped with the portable telephone device 1, they can answer to the incoming call.

[0153]

According to the embodiment as explained above in detail, users are allowed to record conversations during a call in the memory 123 and to reproduce and listen to the recorded conversations when the portable telephone device 1 is in an incoming call waiting mode, only by inserting and connecting the adapter 120 according to the embodiment to the interface connector 31, which is regularly equipped with the portable telephone device 1. Thus, by using the external memory 123 apart from the portable telephone device 1, it is enabled to record further length of conversations. Moreover, the external memory 123 can be utilized not only for recording substantial conversations but also as an external memory for recording messages from the party on an answer phone. As for the rest, in this embodiment, it is also possible to obtain similar effects with the first embodiment.

[0154]

According the embodiment, the adapter 120 is configured to be separate from the earphone microphone 20 as shown in FIG. 11, it is also preferable to configure both devices in an integrated manner. It is also possible to connect the body of the adapter and the interface connector by a cable as shown in FIG. 3 to FIG. 6. Further, it is also possible to configure the adapter 120 and the microphone 22 or the earphone 21 in an integrated manner as shown in FIG. 7A and FIG. 7B.

[0155]

As to the adapter 120 according to the embodiment, it is also preferable, as described in FIG. 8, to provide the LCD 13 for displaying information such as a recordation and reproduction state thereof or an amount of battery remaining thereof, and the operation unit 14 for operating several operations. If the adapter 120 is equipped with the operation unit 14, the operation unit 14 includes switches such as a power switch, a recordation switch, a reproduction switch, and a pause switch.

[0156]

In this case, it is also possible not to provide a recordation switch and a pause switch to the operation unit 14, and in turn, processes mentioned below to be performed. When the control microcomputer 30 in the portable telephone device 1 detects receipt of a call, it is notified to the control microcomputer 41 in the adapter 120, and according to this, recording operation is automatically started at the recordation unit 121. Then, when the control microcomputer 30 in the portable telephone device 1 detects end of a call, it is notified to the control microcomputer 41 in the adapter 120, and according to this, the recordation operation is automatically ends in the recordation unit 121.

[0157]

(The sixth embodiment)

In each of the embodiments above, an example is explained wherein each function is included alone as an additional function included in the adapter, such as a radio receiving function, a visual radio receiving function, a compressed sound decoding and reproducing function, and a sound recording and reproducing function. On the contrary, it is also possible to configure the adapter with these functions arbitrarily combined together. In this case, it is possible to appropriately equip the adapter with any of each function unit and each switch described in each of the embodiments, which are controlled by the control microcomputer 41 so that a desired functional operation can be performed selectively.

[0158]

Each of the previously indicated embodiments, any of which is provided for an only purpose of illustrating a concrete example for implementing the invention, is not to be construed as limiting the scope of the invention in any manner. There are several modes of implementing the present invention without departing from the spirit or the main characteristics of the invention.

[0159]

For example, a radio receiving function, a recharge function, a visual radio receiving function, a compressed sound decoding and reproducing function or a sound recording and reproducing function are exemplified in the indicated embodiments as additional

functions equipped with the adapter, which are not restricting the scope of the invention. It is also possible to apply other functions to the adapter, such as an memory extension function for the portable telephone device 1, a pager function, a function for operating game software downloaded by the portable telephone device 1 or a data transmitting function with unattached IC cards.

[0160]

As to the above-mentioned embodiments, wherein functions for processing sound information or text information are specifically explained, it is also possible to attain additional functions for processing image information including pictures and movies by the adapter. For example, it can be also considered to capture pictures and movies downloaded by accessing to the internet in an expanded memory and to reproduce it inside the adapter.

[0161]

Furthermore, as to the above-mentioned embodiment, the battery 43 is set up in the adapter whereby energy source is supplied for implementing additional functions inside the adapter, it is also preferable not to set up the battery 43 inside the adapter and to supply necessary energy source for operating additional functions inside the adapter from the battery 38 inside the portable telephone device 1. As well, in the above-mentioned embodiment, it is explained with an example of an adapter application to a portable telephone device, it is also possible to apply the adapter to the other mobile electronic devices such as PDA (Personal Digital Assistants).

[0162]

The invention allows the portable terminal device, only by attaching to the regularly equipped interface thereof the adapters according to the invention, to perform additional functions of the adapter when the portable terminal device is not in use, and to automatically switch to the portable terminal device so as to be used when it is to be used. Therefore, it is made possible for electronic devices performing multiple functions to enhance their mobility, and for users to choose each function as they want to, without failing operability of portable terminal devices.

[0163]

According to other characteristics of the invention, since the adapter is equipped with the second interface means for connecting to the detachable sound input output means electrically, existent sound input output means can be applied to the adapter according to the present invention directly so that existent resources are utilized effectively and waste in possessing redundant resources is reduced.

[0164]

Furthermore, according to the other characteristics of the present invention, since terminal ends for supplying energy source which is supplied from the battery unit inside the adapter to the charging circuit inside the portable terminal device is included in the first interface means, it is capable to operate additional functions by connecting the adapter to the portable terminal device, as well as to charge when in lack of amount of battery remaining in the portable terminal device to lengthen call duration of the portable terminal device. In this case, the additional function execution means inside the adapter is operated depending on energy source supplied from the battery unit inside the adapter, so that battery inside the portable terminal device is not burned while additional functions are being performed, and the inconvenience is prevented of shortening call duration of the portable terminal device with battery exhausted by operating other functions.

[0165]

According to the other characteristics of the present invention, sound output from the additional function execution means such as a radio receiving means is transmitted to the portable terminal device via the first interface means, and then output from the sound input output means inside the portable terminal device. Furthermore, text information output from the additional function execution means such as a text broadcasting receiving means is transmitted to the portable terminal device via the first interface means, and then displayed on an information displaying means inside the portable terminal device. Further, compressed sound data received inside the portable terminal device is transmitted via the first interface means to the adapter, wherein only decoding and representing processes of the compressed sound data are performed. In addition, operation information output from the operation unit inside the portable terminal device is transmitted to the adapter via the first interface means, and the additional function execution means operates according to the operation information. Therefore, resources of the portable terminal device are utilized and waste of possessing redundant resources is reduced.

DETAILED EXPLANATION OF DRAWINGS

FIG. 1 A diagram indicating an example of external configuration of an adapter for a portable terminal device and of a portable terminal device applied the adapter thereto, each according to the first embodiment.

FIG. 2 A diagram indicating an example of internal configuration of the adapter and the portable telephone device, each according to the first embodiment.

FIG. 3 A diagram indicating a configuration example of the other adapter.

FIG. 4 A diagram indicating a configuration example of the other adapter.

FIG. 5 A diagram indicating a configuration example of the other adapter.

FIG. 6 A diagram indicating a configuration example of the other adapter.

FIG. 7 A diagram indicating a configuration example of the other adapter.

FIG. 8 A diagram indicating an example of external configuration of an adapter for a portable terminal device and a portable telephone device applied the adapter thereto, each according to the second embodiment.

FIG. 9 A diagram indicating an example of internal configuration of an adapter and a portable telephone device, each according to the third embodiment.

FIG. 10 A diagram indicating an example of internal configuration of an adapter and a portable telephone device, each according to the fourth embodiment.

FIG. 11 A diagram indicating an example of internal configuration of an adapter and a portable telephone device, each by according to the fifth embodiment.

EXPLANATION OF NUMBER

1 PORTABLE TELEPHONE DEVICE

2 ANTENNA

3 LCD

4 KEYPAD

5 SPEAKER

6 MICROPHONE

7 EARPHONE MICROPHONE END

10 ADAPTER FOR MOBILE TERMINAL DEVICE

11 INTERFACE CONNECTER

12 EARPHONE MICROPHONE END

13 LCD

14 OPERATION UNIT

20 EARPHONE MICROPHONE

21 EARPHONE

22 MICROPHONE

23 PLUG

24 CONNECTION CODE

24A EARPHONE OUTPUT CODE

24B MICROPHONE INPUT CODE

24C GROUND CODE

30 CONTROL MICROCOMPUTER

31 INTERFACE CONNECTER

32 TELEPHONE UNIT
33 TRANSMITTING AND RECEIVING UNIT
34 OPERATION UNIT
35 DISPLAYING UNIT
36 SOUND INPUT OUTPUT UNIT
37 CHARGING UNIT
38 BATTERY
39 MEMORY
41 CONTROL MICROCOMPUTER
42 RADIO UNIT
43 BATTERY
44 REGULATOR
100 ADAPTER FOR MOBILE TERMINAL DEVICE
101 VISUAL RADIO UNIT
110 ADAPTER FOR MOBILE TERMINAL DEVICE
111 DECODING AND REPRODUCING UNIT
120 ADAPTER FOR MOBILE TERMINAL DEVICE
121 RECORDING UNIT
122 REPRODUCING UNIT
123 MEMORY
SW1~SW8 SWITCH
GND GROUND END
VCC POWER SUPPLY END
AFI EXTERNAL SOUND INPUT END
AFO EXTERNAL SOUND OUTPUT END
DTX DATA TRANSMITTING END
DRX DATA RECEIVING END
SAR SENSOR END

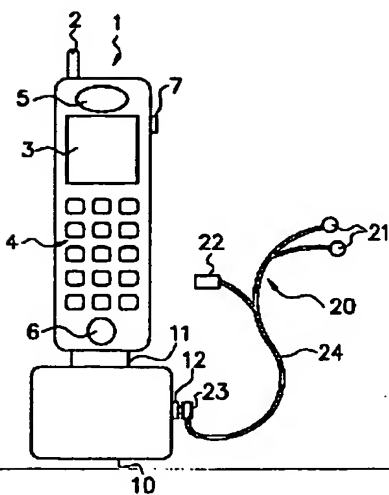
【図 11】第 5 の実施形態によるアダプタおよび携帯電話装置の内部構成例を示す図である。

【符号の説明】

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1 携帯電話装置 | 34 操作部 |
| 2 アンテナ | 35 表示部 |
| 3 LCD | 36 音声入出力部 |
| 4 キーパッド | 37 充電部 |
| 5 スピーカ | 38 バッテリ |
| 6 マイク | 39 メモリ |
| 7 イヤホンマイク端子 | 41 制御マイコン |
| 10 携帯端末装置用のアダプタ | 42 ラジオ部 |
| 11 インタフェースコネクタ | 43 バッテリ |
| 12 イヤホンマイク端子 | 44 レギュレータ |
| 13 LCD | 100 携帯端末装置用のアダプタ |
| 14 操作部 | 101 見えるラジオ部 |
| 20 イヤホンマイク | 110 携帯端末装置用のアダプタ |
| 21 イヤホン | 111 復号再生部 |
| 22 マイク | 120 携帯端末装置用のアダプタ |
| 23 プラグ | 121 記録部 |
| 24 接続コード | 122 再生部 |
| 24a イヤホン出力線 | 123 メモリ |
| 24b マイク入力線 | SW1~SW8 スイッチ |
| 24c グランド線 | 20 GND グランド端子 |
| 30 制御マイコン | ACC 電源端子 |
| 31 インタフェースコネクタ | AFI 外部音声入力端子 |
| 32 電話部 | AFO 外部音声出力端子 |
| 33 送受信部 | DTX データ送信端子 |
| | DRX データ受信端子 |
| | SAR センサ端子 |

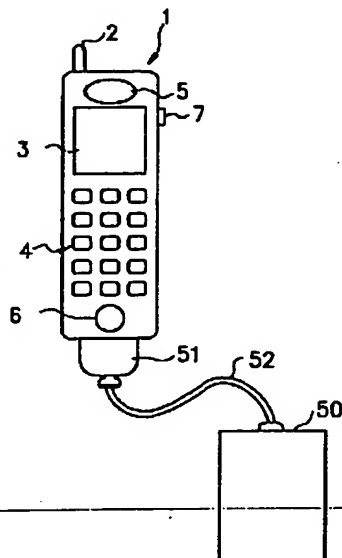
【図 1】

第 1 の実施形態のアダプタ



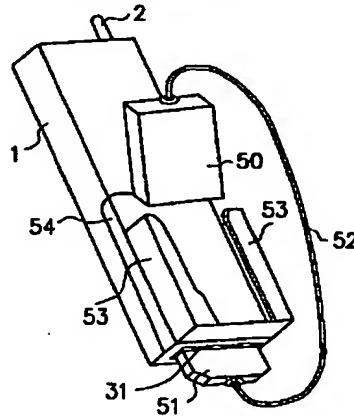
【図 3】

アダプタの他の構成例



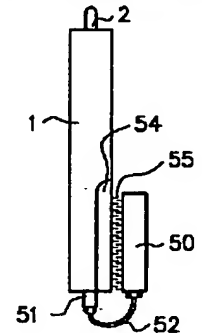
【図 4】

アダプタの他の構成例



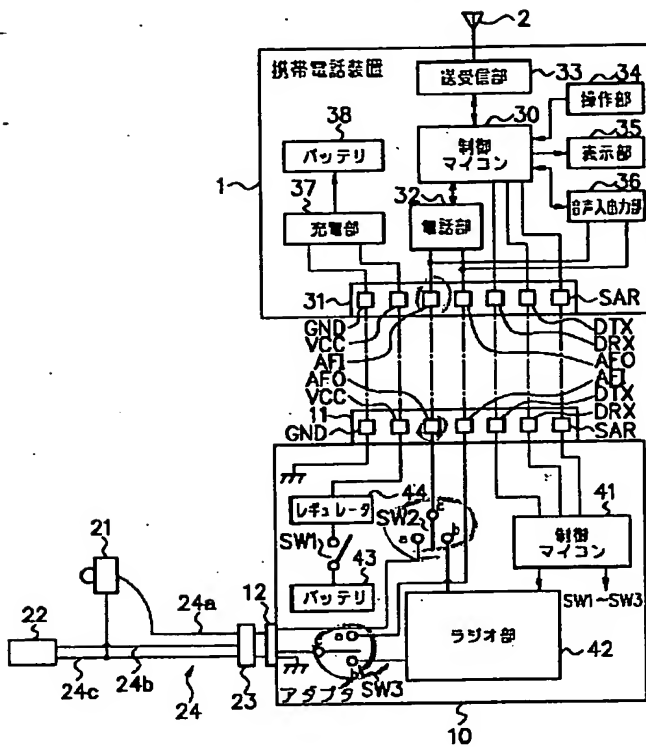
【図 5】

アダプタの他の構成例



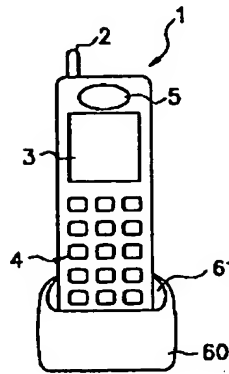
【図2】

第1の実施形態の内部回路



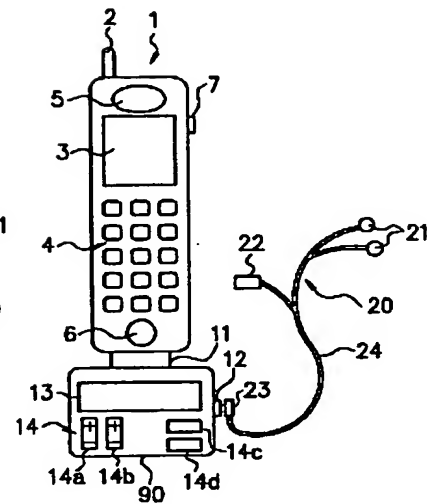
【図6】

アダプタの他の構成例



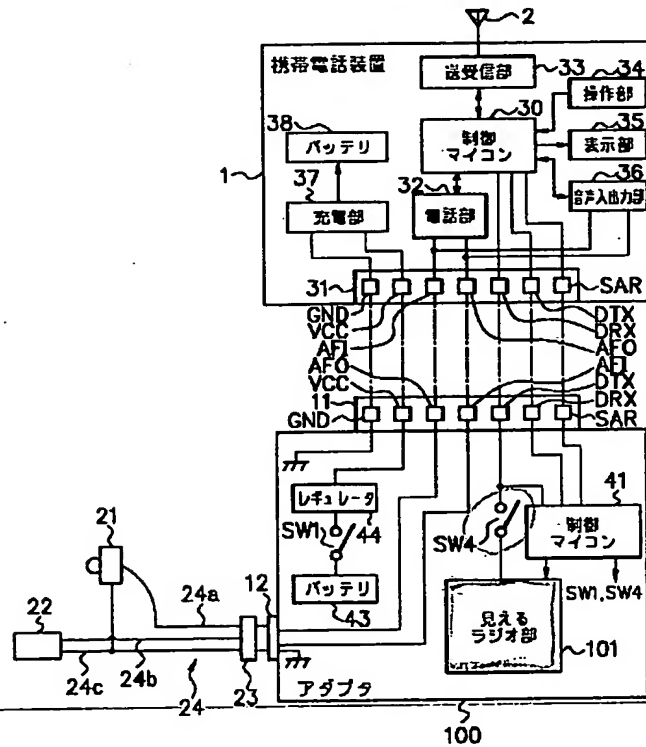
【図8】

第2の実施形態のアダプタ



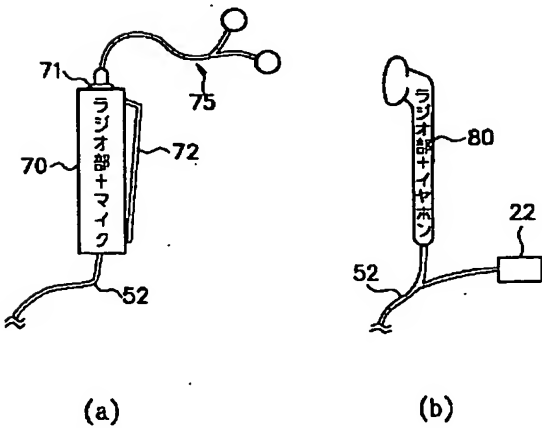
【図9】

第3の実施形態の内部回路



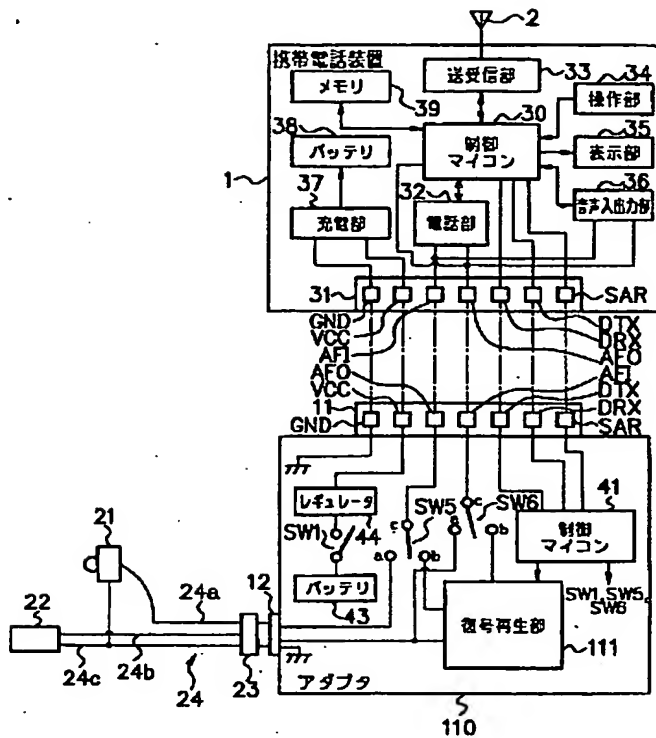
【図7】

アダプタの他の構成例



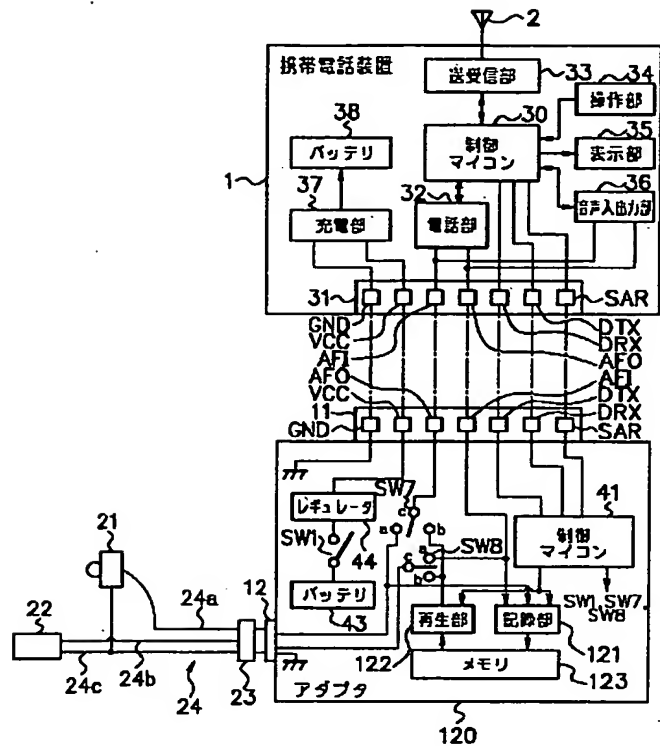
【図10】

第4の実施形態の内部回路



【図11】

第5の実施形態の内部回路



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K027 AA11 FF03 FF25 GG03 HH01
HH29 KK07
5K067 AA34 AA42 AA43 BB04 DD27
DD54 FF13 FF15 FF19 FF23
FF26 FF27 FF40 GG11 HH01
HH23 KK05 KK06 KK13 KK15
KK17
5K101 KK18 LL12 MM06 NN07 NN36
NN37

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-308978
(P2001-308978A)

(43) 公開日 平成13年11月2日 (2001.11.2)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームド ⁷ (参考)
H 0 4 M 1/00		H 0 4 M 1/00	U 5 K 0 2 7
H 0 4 Q 7/38		11/08	5 K 0 6 7
H 0 4 M 11/08		H 0 4 B 7/26	1 0 9 L 5 K 1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数27 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2000-124109 (P2000-124109)

(22) 出願日 平成12年4月25日 (2000.4.25)

(71) 出願人 591220850

新潟精密株式会社

新潟県上越市西城町2丁目5番13号

(72) 発明者 池田 毅

東京都大田区山王2丁目5番6号

(72) 発明者 宮城 弘

神奈川県横浜市港北区新吉田町1265番地1

(74) 代理人 100105784

弁理士 橋 和之

最終頁に続く

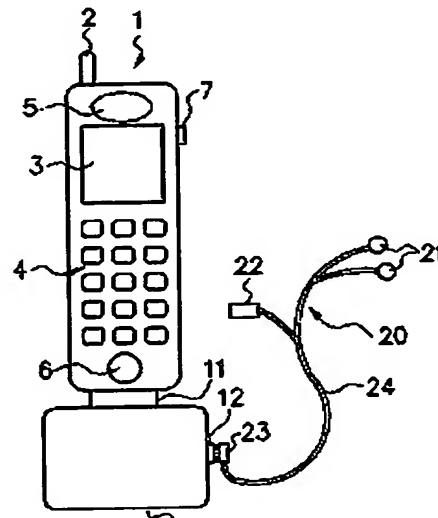
(54) 【発明の名称】 携帯端末装置用のアダプタおよび携帯端末装置

(57) 【要約】

【課題】 携帯電話の操作性を損なうことなく、複数の電子機器の携帯性を向上させることができるようにする。

【解決手段】 ラジオ受信機能を内蔵したアダプタ10を携帯電話装置1に接続し、当該携帯電話装置1が受信待ち中か、受信時または通話中かに応じて携帯電話装置1の制御マイコンからアダプタ10の制御マイコンに制御情報を送り、携帯電話装置1から供給される音声とアダプタ10内のラジオ部から供給される音声との何れかを選択してイヤホンマイク20に出力することにより、携帯電話装置1については何ら構成を追加することなく、これに標準で装備されているインタフェースコネクタにアダプタ10を接続するだけで、受信待ち中にはイヤホンマイク20でラジオ音声を聞きつつ、受信時にはそのままの状態通話を行うことができるようにする。

第1の実施形態のアダプタ



(2)

特開2001-308978

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 携帯端末装置と電気的に接続して追加の機能を実行するための携帯端末装置用のアダプタであって、

上記携帯端末装置と電気的に接続するための第1のインタフェース手段と、

上記追加の機能を実行する追加機能実行手段と、

上記携帯端末装置が備える第1の制御手段との間で上記第1のインタフェース手段を介して通信を行い、上記携帯端末装置の使用状態に応じて上記アダプタ内の動作を制御する第2の制御手段とを備えたことを特徴とする携帯端末装置用のアダプタ。

【請求項2】 上記第2の制御手段による制御に従って、上記追加機能実行手段から出力される情報とそれ以外の情報との何れかを選択する選択手段を備えたことを特徴とする請求項1に記載の携帯端末装置用のアダプタ。

【請求項3】 上記携帯端末装置は携帯電話装置であり、上記選択手段は、上記第2の制御手段による制御に従って、上記携帯電話装置が着信待ち中か、着信時あるいは通話中であるかに応じて選択動作を行うことを特徴とする請求項2に記載の携帯端末装置用のアダプタ。

【請求項4】 上記第2の制御手段による制御に従って、上記第1のインタフェース手段と上記追加機能実行手段との接続の有無を切り替える切替手段を備えたことを特徴とする請求項1に記載の携帯端末装置用のアダプタ。

【請求項5】 上記携帯端末装置は携帯電話装置であり、上記切替手段は、上記第2の制御手段による制御に従って、上記携帯電話装置が着信待ち中か、着信時あるいは通話中であるかに応じて切替動作を行うことを特徴とする請求項4に記載の携帯端末装置用のアダプタ。

【請求項6】 上記第1のインタフェース手段は、上記携帯端末装置のインタフェースコネクタに接続するためのインタフェース部であることを特徴とする請求項1～5の何れか1項に記載の携帯端末装置用のアダプタ。

【請求項7】 若脱可能な音声入出力手段と電気的に接続するための第2のインタフェース手段、あるいは音声入出力手段を備えたことを特徴とする請求項1～6の何れか1項に記載の携帯端末装置用のアダプタ。

【請求項8】 上記第1のインタフェース手段は、上記アダプタ内の電池部から供給される電源を上記携帯端末装置内の充電回路に供給するための端子を有することを特徴とする請求項1～7の何れか1項に記載の携帯端末装置用のアダプタ。

【請求項9】 上記アダプタ内の電池部から供給される電源に基づき上記携帯端末装置内で充電を行うか否かを切り替える第1のスイッチ手段を備えたことを特徴とする請求項8に記載の携帯端末装置用のアダプタ。

2

装置の操作部より出力される操作情報を上記第1の制御手段から上記第1のインタフェース手段を介して受け取り、上記追加機能実行手段の制御を行うことを特徴とする請求項1～9の何れか1項に記載の携帯端末装置用のアダプタ。

【請求項11】 上記第2の制御手段は、上記アダプタの操作部より出力される操作情報に基づいて、上記追加機能実行手段の制御を行うことを特徴とする請求項1～9の何れか1項に記載の携帯端末装置用のアダプタ。

10 【請求項12】 上記追加機能実行手段は、ラジオ放送を受信してその音声出力するラジオ受信手段であることを特徴とする請求項1～3、6～11の何れか1項に記載の携帯端末装置用のアダプタ。

【請求項13】 上記第1のインタフェース手段は、上記ラジオ受信手段から出力される音声を上記携帯端末装置の音声出力手段に供給するための端子を有することを特徴とする請求項12に記載の携帯端末装置用のアダプタ。

20 【請求項14】 若脱可能な音声入出力手段と電気的に接続するための第2のインタフェース手段、あるいは音声入出力手段を備え、上記選択手段は、上記第2の制御手段による制御に従って、上記ラジオ受信手段から出力される音声と、上記音声入出力手段から出力される音声との何れかを選択し、上記第1のインタフェース手段を介して上記携帯端末装置に出力する第2のスイッチ手段を備えることを特徴とする請求項13に記載の携帯端末装置用のアダプタ。

30 【請求項15】 若脱可能な音声入出力手段と電気的に接続するための第2のインタフェース手段、あるいは音声入出力手段を備え、上記選択手段は、上記第2の制御手段による制御に従って、上記ラジオ受信手段から出力される音声と、上記第1のインタフェース手段を介して上記携帯端末装置から送られてくる音声との何れかを選択し、上記音声入出力手段に出力する第3のスイッチ手段を備えることを特徴とする請求項13または14に記載の携帯端末装置用のアダプタ。

40 【請求項16】 上記追加機能実行手段は、FM文字放送を受信してその文字情報を出力する文字放送受信手段であることを特徴とする請求項1、4～11の何れか1項に記載の携帯端末装置用のアダプタ。

【請求項17】 上記第1のインタフェース手段は、上記文字放送受信手段から出力される文字情報を上記切替手段を介して上記携帯端末装置内の情報表示手段に供給するための端子を有することを特徴とする請求項16に記載の携帯端末装置用のアダプタ。

【請求項18】 上記切替手段は、上記第2の制御手段による制御に従って、上記文字放送受信手段から出力される文字情報を上記第1のインタフェース手段を介して

(3)

特開2001-308978

3

スイッチ手段を備えることを特徴とする請求項16または17に記載の携帯端末装置用のアダプタ。

【請求項19】 上記追加機能実行手段は、上記携帯端末装置で受信した圧縮音声データを復号して再生する音声復号再生手段であることを特徴とする請求項1～3、6～11の何れか1項に記載の携帯端末装置用のアダプタ。

【請求項20】 上記第1のインタフェース手段は、上記音声復号再生手段から出力される音声を上記携帯端末装置の音声出力手段に供給するための端子を有することを特徴とする請求項19に記載の携帯端末装置用のアダプタ。

【請求項21】 若脱可能な音声入出力手段と電気的に接続するための第2のインタフェース手段、あるいは音声入出力手段を備え、

上記選択手段は、上記第2の制御手段による制御に従って、上記音声復号再生手段から出力される音声と、上記音声入出力手段から出力される音声との何れかを選択し、上記第1のインタフェース手段を介して上記携帯端末装置に出力する第5のスイッチ手段を備えることを特徴とする請求項20に記載の携帯端末装置用のアダプタ。

【請求項22】 若脱可能な音声入出力手段と電気的に接続するための第2のインタフェース手段、あるいは音声入出力手段を備え、

上記選択手段は、上記第2の制御手段による制御に従って、上記第1のインタフェース手段を介して上記携帯端末装置から送られてくる上記圧縮音声データ、または上記第1のインタフェース手段を介して上記携帯端末装置から送られてくる音声を、上記音声復号再生手段と上記音声入出力手段との何れかに選択的に出力する第6のスイッチ手段を備えることを特徴とする請求項20または21に記載の携帯端末装置用のアダプタ。

【請求項23】 若脱可能な音声入出力手段と電気的に接続するための第2のインタフェース手段、あるいは音声入出力手段を備え、

上記追加機能実行手段は、上記携帯端末装置から供給される音声と上記音声入出力手段から供給される音声とを記録媒体に記録するとともに、上記記録媒体に記録された音声を再生する記録再生手段であることを特徴とする請求項1～3、6～11の何れか1項に記載の携帯端末装置用のアダプタ。

【請求項24】 上記第1のインタフェース手段は、上記記録再生手段から再生される音声を上記携帯端末装置の音声出力手段に供給するための端子を有することを特徴とする請求項23に記載の携帯端末装置用のアダプタ。

【請求項25】 上記選択手段は、上記第2の制御手段による制御に従って、上記記録再生手段から再生される

4

れかを選択し、上記第1のインタフェース手段を介して上記携帯端末装置に出力する第7のスイッチ手段を備えることを特徴とする請求項24に記載の携帯端末装置用のアダプタ。

【請求項26】 上記選択手段は、上記第2の制御手段による制御に従って、上記記録再生手段から再生される音声と、上記第1のインタフェース手段を介して上記携帯端末装置から送られてくる音声との何れかを選択し、上記音声入出力手段に出力する第8のスイッチ手段を備えることを特徴とする請求項24または25に記載の携帯端末装置用のアダプタ。

【請求項27】 追加の機能を実行するアダプタと電気的に接続するためのインタフェースコネクタと、

上記アダプタが備える第2の制御手段との間で上記インタフェースコネクタを介して通信を行い、携帯端末装置の使用状態に応じて上記第2の制御手段を用いて上記アダプタ内の動作を制御する第1の制御手段とを備えたことを特徴とする携帯端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は携帯端末装置用のアダプタおよび携帯端末装置に関し、例えば、着信待ち中に携帯電話以外の他の機能を実行できるようにした携帯電話装置用のアダプタに用いて好適なものである。

【0002】

【従来の技術】近年、屋内・屋外のどこにいても通話やメールのやり取りなどを自由に行うことができる便利さなどから、携帯電話が広く普及し、多くの人がこれを使用するようになっている。そして、携帯電話装置の携帯性を良くするために小型・軽量化のための研究が従来から盛んに行われており、現に最近の携帯電話装置は従来と比べて小型および軽量化になってきている。

【0003】また、最近では、ラジオ受信機、コンパクトディスク(CD)プレーヤ、ミニディスク(MD)プレーヤなどのオーディオ機器についても小型・軽量化が進み、これらのオーディオ機器を常時携帯して音楽などを聴取するユーザがますます増えている。また、このようなオーディオ機器に限らず、電子機器は全般的に小型化されてきており、その電子機器を常時携帯していつでも自由に利用できるスタイルが定着してきている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このような状況の中で、オーディオ機器を始めとする様々な電子機器を携帯電話装置と共に携帯するケースが非常に多くなってきている。しかし、個々の電子機器が小型・軽量化されてきているとは言っても、複数の電子機器を同時に携帯することは非常に面倒である。また、操作部や表示部などの資源が複数の電子機器で重複して用いられており、無駄が多かった。

(4)

特開2001-308978

5

方法として、携帯電話装置とオーディオ機器などの他の電子機器とを一体化して構成することが考えられる。しかしながら、これでは最近の小型・軽量化の流れに反して携帯電話装置の本体が大きくなってしまい、主要な目的である通話等のために携帯電話装置を使用するのが非常に不便になってしまう。

【0006】また、携帯電話装置とオーディオ機器などの他の電子機器とを一体化して構成すると、他の電子機器の機能を使用することによって電池が消耗されてしまい、通話可能時間が短くなってしまうという問題も生じる。最悪の場合は、電話機能以外の使用によって電池を使い切ってしまう、肝心の通話を行うことができなくなってしまうことも考えられる。

【0007】なお、ここでは代表例として携帯電話装置と他の電子機器との組合わせについて説明しているが、以上のことは、携帯電話装置以外の複数の携帯端末装置を一体化させる場合においても同様に言えることである。

【0008】本発明は、このような実情に鑑みて成されたものであり、携帯電話装置が大きくなって操作性が損なうことなく、携帯電話装置やオーディオ機器などを含む複数の電子機器の携帯性を向上させることができ、かつ、複数の電子機器で重複して用いられている資源の無駄を少なくすることができるようにすることを目的とする。また、本発明は、携帯電話の機能以外の動作で電池を消耗してしまい、通話時間が短くなってしまう不都合を防止することをも目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明による携帯端末装置用のアダプタは、携帯端末装置と電気的に接続して追加の機能を実行するための携帯端末装置用のアダプタであって、上記携帯端末装置と電気的に接続するための第1のインタフェース手段と、上記追加の機能を実行する追加機能実行手段と、上記携帯端末装置が備える第1の制御手段との間で上記第1のインタフェース手段を介して通信を行い、上記携帯端末装置の使用状態に応じて上記アダプタ内の動作を制御する第2の制御手段とを備えたことを特徴とする。

【0010】本発明の他の態様では、上記第2の制御手段による制御に従って、上記追加機能実行手段から出力される情報とそれ以外の情報との何れかを選択する選択手段を備えたことを特徴とする。本発明のその他の態様では、上記携帯端末装置は携帯電話装置であり、上記選択手段は、上記第2の制御手段による制御に従って、上記携帯電話装置が着信待ち中か、着信時あるいは通話中であるかに応じて選択動作を行うことを特徴とする。

【0011】本発明のその他の態様では、上記第2の制御手段による制御に従って、上記第1のインタフェース手段と上記追加機能実行手段との接続の有無を切り替え

6

の態様では、上記携帯端末装置は携帯電話装置であり、上記切替手段は、上記第2の制御手段による制御に従って、上記携帯電話装置が着信待ち中か、着信時あるいは通話中であるかに応じて切替動作を行うことを特徴とする。

【0012】本発明のその他の態様では、上記第1のインタフェース手段は、上記携帯端末装置のインタフェースコネクタに接続するためのインタフェース部であることを特徴とする。

【0013】本発明のその他の態様では、着脱可能な音声入出力手段と電気的に接続するための第2のインタフェース手段、あるいは音声入出力手段を備えたことを特徴とする。

【0014】本発明のその他の態様では、上記第1のインタフェース手段は、上記アダプタ内の電池部から供給される電源を上記携帯端末装置内の充電回路に供給するための端子を有することを特徴とする。

【0015】本発明のその他の態様では、上記第2の制御手段は、上記携帯端末装置の操作部より出力される操作情報を上記第1の制御手段から上記第1のインタフェース手段を介して受け取り、上記追加機能実行手段の制御を行うことを特徴とする。

【0016】本発明のその他の態様では、上記追加機能実行手段は、ラジオ放送を受信してその音声を出力するラジオ受信手段、FM文字放送を受信してその文字情報を出力する文字放送受信手段、上記携帯端末装置で受信した圧縮音声データを復号して再生する音声復号再生手段、上記携帯端末装置から供給される音声と上記音声入出力手段から供給される音声とを記録媒体に記録するとともに、上記記録媒体に記録された音声と再生する記録再生手段の何れかまたはその組合せであることを特徴とする。

【0017】本発明は上記技術手段より成るので、携帯端末装置については何ら構成を追加することなく、これに標準で装備されているインタフェース（インタフェースコネクタ）に本発明のアダプタを第1のインタフェース手段を介して接続するだけで、携帯端末装置を使用していないときにはアダプタの追加機能を実行しつつ、携帯端末装置の使用時にはそのままの状態でも自動的に切り替えて使用することができるようになる。

【0018】また、本発明の他の特徴によれば、第2のインタフェース手段を介して音声入出力手段をアダプタに着脱可能に取り付けることができるので、既存の音声入出力手段（例えばイヤホンマイク）をそのまま本発明のアダプタに適用することができ、既存の資源を有効に活用することが可能となる。

【0019】また、本発明のその他の特徴によれば、アダプタ内の動作は当該アダプタ内の電池部からの電源に基づき行われるので、追加機能を実行するときに携帯端

(5)

特開2001-308978

7

によらず携帯端末装置を長い時間使用することが可能となる。また、アダプタ内の電池部から第1のインタフェース手段を介して携帯端末装置に電源が供給され、当該携帯端末装置内の電池部が充電されることとなるので、携帯端末装置で電池残量が不足した場合などに充電を行って、携帯端末装置をできるだけ長い時間使用できるようにすることが可能となる。

【0020】また、本発明のその他の特徴によれば、ラジオ受信手段などの追加機能実行手段から出力される音声信号が第1のインタフェース手段を介して携帯端末装置内の音声出力手段に供給され、当該携帯端末装置内の音声出力手段から音声信号が出力されることとなる。また、文字放送受信手段などの追加機能実行手段から出力される文字情報が第1のインタフェース手段を介して携帯端末装置内の情報表示手段に供給され、当該携帯端末装置内の情報表示手段に文字情報が表示されることとなる。また、携帯端末装置内で圧縮音声データの受信まで行われ、その圧縮音声データが第1のインタフェース手段を介してアダプタに送られ、アダプタ内では復号再生の処理のみが行われて音声信号が再生されることとなる。これにより、携帯端末装置に元々備えられている資源を有効に活用することができ、これらの資源をアダプタに重複して設けなくても済む。

【0021】また、本発明のその他の特徴によれば、携帯端末装置内の操作部から出力される操作情報が第1のインタフェース手段を介してアダプタに送られ、アダプタ内の追加機能実行手段がこの操作情報に従って動作することとなる。これにより、携帯端末装置の資源を有効に活用することが可能となり、重複する資源をアダプタに設けなくても済むようになる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

（第1の実施形態）図1は、第1の実施形態による携帯端末装置用のアダプタおよびこれを適用した携帯電話装置の構成例を示す図である。

【0023】図1において、1は携帯電話装置であり、音声や画像、データなどの情報通信を無線で行うためのアンテナ2と、情報を表示する液晶ディスプレイ（LCD）3と、様々な操作を行うためのキーパッド4と、音声信号を出力するスピーカ5と、音声信号を入力するマイク6と、イヤホンマイク等を接続可能なイヤホンマイク端子7とを備えて構成される。

【0024】また、10は本実施形態による携帯端末装置用のアダプタであり、後述するように内部回路としてラジオ部、電池部、制御マイコンなどを備えている。このアダプタ10は、上記携帯電話装置1にアダプタ10を接続するためのインタフェースコネクタ11と、イヤホンマイク等を接続可能なイヤホンマイク端子12とを

8

本発明の第1のインタフェース手段が構成され、イヤホンマイク端子12によって本発明の第2のインタフェース手段が構成される。

【0025】また、20は携帯電話装置1を直接持たなくても通話することができるように構成されたイヤホンマイク（本発明の音声入出力手段）であり、イヤホン21と、マイク22と、上記携帯電話装置1あるいはアダプタ10にイヤホンマイク20を接続するためのプラグ23と、当該プラグ23とイヤホン21やマイク22との間を電気的に接続する接続コード24とを備えている。

【0026】図1の例では、アダプタ10のインタフェースコネクタ11を携帯電話装置1のインタフェース部に挿入接続するとともに、イヤホンマイク20のプラグ23をアダプタ10のイヤホンマイク端子12に挿入接続した状態を示している。なお、イヤホンマイク20のプラグ23を携帯電話装置1のイヤホンマイク端子7に直接挿入接続することも可能である。

【0027】図2は、上記携帯電話装置1およびアダプタ10の内部構成を示す図である。図2に示すように、アダプタ10が備えるインタフェースコネクタ11は、携帯電話装置1が備えている規格化されたインタフェースコネクタ31と接続するために必要な複数の端子を有している。本実施形態のアダプタ10は、このインタフェースコネクタ11を介して携帯電話装置1と着脱可能に構成されている。

【0028】インタフェースコネクタ11が備える複数の端子には、グラウンド端子GND、電源端子VCC、外部音声出力端子AFO、外部音声入力端子AFI、データ送信端子DTX、データ受信端子DRX、センサ端子SARが含まれる。このインタフェースコネクタ11の外形は、携帯電話装置1が標準で備えるインタフェースコネクタ31と略同じ形状に形成されており、装着状態でちょうど嵌合するようになっている。

【0029】そして、アダプタ10が携帯電話装置1に装着された状態において、アダプタ10が持つインタフェースコネクタ11のグラウンド端子GND、電源端子VCC、外部音声出力端子AFO、外部音声入力端子AFI、データ送信端子DTX、データ受信端子DRXおよびセンサ端子SARと、携帯電話装置1が持つインタフェースコネクタ31のグラウンド端子GND、電源端子VCC、外部音声入力端子AFI、外部音声出力端子AFO、データ受信端子DRX、データ送信端子DTXおよびセンサ端子SARとがそれぞれ電気的に接続される。

【0030】携帯電話装置1は、図2に示すように、制御マイコン30（本発明の第1の制御手段）、インタフェースコネクタ31、電話部32、送受信部33、操作部34、表示部35、音声入出力部36、充電部37およびバッテリー38を備えている。このうち制御マイコン

(6)

特開2001-308978

9

DRX、データ送信端子DTXおよびセンサ端子SARに接続されている。また、音声入出力部36は、インタフェースコネクタ31の外部音声入力端子AFIおよび外部音声出力端子AFOと電話部32とに接続されている。さらに、充電部37は、インタフェースコネクタ31のグランド端子GNDおよび電源端子VCCに接続されている。

【0031】上記制御マイコン30は、バッテリー38から供給される電源電圧をもとに動作し、図示しないROMなどのメモリに格納された制御プログラムに基づいて携帯電話装置1内の全ての処理を制御する。例えば、送受信部33により相手局と送受信される音声信号を電話部32との間でやり取りし、通話に関する処理を制御する。電話部32は、通話を行うための一切の処理を行う機能ブロックであり、バッテリー38から供給される電源電圧をもとに動作する。この電話部32としては公知のものを使用することが可能なので、ここでは詳細な説明を省略する。

【0032】電話部32を用いた通話の際に、自己の音声は、例えば図1のマイク6から音声入出力部36を介して入力され、送受信部33により相手局に送信される。また、送受信部33により受信される相手局の音声は、音声入出力部36から図1のスピーカ5に出力される。携帯電話装置1のイヤホンマイク端子7にイヤホンマイク20が接続されている場合には、このイヤホンマイク20が持つマイク22およびイヤホン21によって音声の入出力がなされる。

【0033】また、制御マイコン30は、操作部34（図1のキーパッド4を含む）の操作状態を検出し、検出した操作情報に基づいて携帯電話装置1の種々の状態を設定したり、通話やメール送受信、インターネットへのアクセスなどに関する種々の処理を制御する。このとき、状態を設定するために必要な情報、あるいはメール送受信やインターネットへのアクセス等により得られた情報などは、表示部35によって図1のLCD3に表示される。

【0034】制御マイコン30はまた、アダプタ10が備える制御マイコン41（本発明の第2の制御手段）との間で、データ送信端子DTXおよびデータ受信端子DRXを介してデータを相互に通信し、アダプタ10内の種々の処理に関する制御も行う。例えば、制御マイコン30は、携帯電話装置1に備えられている操作部34（キーパッド4）の操作状態を検出し、検出した操作情報をデータ送信端子DTXを介してアダプタ10へと出力する処理を行う。このときアダプタ10内の制御マイコン41は、携帯電話装置1の制御マイコン30から送られてくるキーパッド4の操作情報をもとに、例えばラジオ部42に関する選局、ボリューム調整などの各種制御を行う。

10

充電可能な2次電池である。通常は、携帯電話装置1を専用の充電器に装着することにより、充電部37によってバッテリー38の充電が行われる。本実施形態では更に、アダプタ10を携帯電話装置1に装着し、操作部34によって充電の指示を行うことにより、アダプタ10が備えるバッテリー43の電源電圧を利用して携帯電話装置1のバッテリー38を充電することもできるようにしている。

【0036】携帯電話装置1にアダプタ10が装着された状態で、携帯電話装置1の操作部34（キーパッド4）を用いてラジオ受信をしたり充電をしたりするための操作キーは、例えば、携帯電話装置1内であらかじめ割り当てられる。また、アダプタ10内の制御マイコン41から所定の割当情報を携帯電話装置1内の制御マイコン30に送ることにより、携帯電話装置1にアダプタ10が装着されたときにキーの割り当てを行うようにしても良い。後者の場合のキー割当は、センサ端子SARによって携帯電話装置1にアダプタ10が装着されたことを検知して行うことが可能である。後者の例によれば、ラジオ受信や充電のためにキー割当が行われていない既存の携帯電話装置1にも本実施形態のアダプタ10を適用することができる。

【0037】本実施形態のアダプタ10は、上述の制御マイコン41、ラジオ部42、バッテリー43の他に、レギュレータ44、スイッチSW1～SW3を備えている。制御マイコン41は、インタフェースコネクタ11のデータ送信端子DTX、データ受信端子DRXおよびセンサ端子SARに接続されている。また、ラジオ部42は、第2のスイッチSW2を介して外部音声出力端子AFOに接続されるとともに、外部音声入力端子AFIに接続されている。さらに、レギュレータ44は、電源端子VCCに接続されている。

【0038】制御マイコン41やラジオ部42は、バッテリー43から供給される電源電圧をもとに、図示しないROMなどのメモリに格納された制御プログラムに基づいて動作する。例えば、制御マイコン41は、携帯電話装置1の制御マイコン30から送られてくる制御情報に従ってラジオ部42を制御したり、スイッチSW1～SW3の状態を制御する。ラジオ部42は、制御マイコン41からの指示に応じてラジオ放送の選局を行ったり、選局されたラジオ放送を受信してその音声を出力するなど、ラジオに関する一切の処理を行う。制御マイコン41はまた、携帯電話装置1にアダプタ10が装着されたときに、上述したキー割当情報を携帯電話装置1内の制御マイコン30に送る処理なども行う。

【0039】アダプタ10が備えるバッテリー43は、携帯電話装置1のバッテリー38と同様に充電式の2次電池であっても良いし、マンガン乾電池、アルカリマンガン乾電池などの1次電池であっても良い。2次電池を使用

(7)

特開2001-308978

11

も充電回路が更に設けられる。

【0040】上記バッテリー43は、第1のスイッチSW1を介してレギュレータ44に接続されている。レギュレータ44は、バッテリー43から供給される電源電圧を所定レベル以下に抑えて出力するものである。アダプタ10を携帯電話装置1に装着し、第1のスイッチSW1を閉じると、バッテリー43の電源電圧が携帯電話装置1の充電部37に供給されてバッテリー38の充電が行われる。このときバッテリー38に許容された規定電圧値を超えて充電が行われると、バッテリー38の破損を招く恐れがある。

【0041】通常、携帯電話装置1のバッテリー38として用いられるリチウム電池は、 $4.2V \pm 50mV$ の範囲内で充電すべきことが規定されている。ところが、アダプタ10内のバッテリー43の電圧として、リチウム電池とは電圧の異なる電池を使用した場合には、アダプタ10内のバッテリー43の電源電圧が携帯電話装置1内のバッテリー38の規定電圧値を超えてしまうことがある。そのため、本実施形態では、アダプタ10にレギュレータ44を設け、当該アダプタ10から携帯電話装置1に供給する電源電圧を所定レベルで一定となるようにしている。

【0042】また、このレギュレータ44は、携帯電話装置1のバッテリー38からアダプタ10の方に電流が逆流してくるのを防止する機能も有している。すなわち、アダプタ10が備えるバッテリー43自体の残量が元々少ない場合や、充電が進んでバッテリー43の残量が少なくなってきた場合には、アダプタ10内のバッテリー43の電源電圧より携帯電話装置1内のバッテリー38の電圧値の方が高くなり、電流供給の流れが逆転してしまうことになる。本実施形態のレギュレータ44は、このような携帯電話装置1からの逆流を防止する。

【0043】なお、携帯電話装置1内のバッテリー38とアダプタ10内のバッテリー43とで同じ種類の電池を用いる場合は、レギュレータ44の代わりにダイオードを設ければ良い。

【0044】上述のように、第1のスイッチSW1は、バッテリー43とレギュレータ44との間に接続され、制御マイコン41の制御に基づいてオン/オフが切り替えられる。このとき制御マイコン41は、携帯電話装置1の操作部34により行われた充電指示に応じて制御マイコン30から送られてくる操作情報に従って、第1のスイッチSW1のオン/オフを制御する。すなわち、制御マイコン41は、充電指示がないときには第1のスイッチSW1を開いた状態に保ち、充電指示に応じてこれを閉じるように制御する。

【0045】また、第2のスイッチSW2は、その共通端子cがインタフェースコネクタ11の外部音声出力端子AFOに接続され、一方の切替端子aがイヤホンマイ

12

2に接続されている。この第2のスイッチSW2も、制御マイコン41の制御に基づいて切り替えられる。このとき制御マイコン41は、携帯電話装置1の制御マイコン30から送られてくる制御情報に従って、携帯電話装置1で通話を行っていない若信待ち中の状態では他方の切替端子b側に切り替え、若信時および通話中は一方の切替端子a側に切り替える。

【0046】上記第2のスイッチSW2が一方の切替端子a側に切り替えられたときは、イヤホンマイク20のマイク22より入力される音声が入力されるコネクタ11の外部音声出力端子AFOを介して携帯電話装置1に送られる。一方、第2のスイッチSW2が他方の切替端子b側に切り替えられたときは、ラジオ部42より出力される音声が入力されるコネクタ11の外部音声出力端子AFOを介して携帯電話装置1に送られる。

【0047】上記ラジオ部42には、第2のスイッチSW2を介して携帯電話装置1に送るラジオ音声を増幅して出力する増幅アンプが備えられている。本実施形態では、この増幅アンプの増幅率を、携帯電話装置1において通話を行うときにスピーカ5から出力される相手音声に対する増幅率よりも大きな値に設定する。好ましくは、増幅アンプより出力されたラジオ音声が入力されるコネクタ11のスピーカ5から放音されたときに、スピーカ5に耳をあてることなくそのラジオ音声を無選なく聴取できる程度に増幅する。

【0048】また、第3のスイッチSW3は、その共通端子cがイヤホンマイク端子12に接続され、一方の切替端子aがインタフェースコネクタ11の外部音声入力端子AFIに接続され、他方の切替端子bがラジオ部42に接続されている。この第3のスイッチSW3も、制御マイコン41の制御に基づいて切り替えられる。このとき制御マイコン41は、携帯電話装置1の制御マイコン30から送られてくる制御情報に従って、携帯電話装置1で通話を行っていない若信待ち中の状態では他方の切替端子b側に切り替え、若信時および通話中は一方の切替端子a側に切り替える。

【0049】上記第3のスイッチSW3が一方の切替端子a側に切り替えられたときは、携帯電話装置1より送られてくる音声（通話時における相手の音声など）が、イヤホンマイク端子12よりイヤホンマイク20のイヤホン21に出力される。一方、第3のスイッチSW3が他方の切替端子b側に切り替えられたときは、ラジオ部42より出力される音声が入力されるコネクタ11の外部音声出力端子AFOを介して携帯電話装置1に送られる。

【0050】アダプタ10のイヤホンマイク端子12は、イヤホン出力端子、マイク入力端子、グラウンド端子を備えている。これらの各端子は、イヤホンマイク20が挿入されたときに、イヤホンマイク20の接続コード

(8)

特開2001-308978

13

ランド線24cに電気的に接続される。イヤホン出力線24aはイヤホン21のプラス端子に接続され、マイク入力線24bはマイク22のプラス端子に接続され、ランド線24cはイヤホン21およびマイク22のランド端子に共通に接続されている。

【0051】上記イヤホンマイク端子12が備える3つの端子のうち、イヤホン出力端子からは、携帯電話装置1内の電話部32で処理された通話中の相手音声や、アダプタ10内のラジオ部42から出力されたラジオ音声などが出力され、イヤホン出力線24aを介してイヤホン21へと供給される。また、マイク入力端子からは、通話中などにマイク22から入力された自己の音声アダプタ10内に入力され、携帯電話装置1に送られる。これにより、イヤホンマイク20をイヤホンマイク端子12に接続することにより、ユーザが携帯電話装置1を直接持たなくてもイヤホンマイク20を用いて通話したり、ラジオ音声を聞いたりすることができるようになっている。

【0052】なお、ここではアダプタ10とイヤホンマイク20とをイヤホンマイク端子12を介して着脱可能なように構成したが、このようなイヤホンマイク端子12は設けず、アダプタ10とイヤホンマイク20とを一体的に構成するようにしても良い。

【0053】次に、上記のように構成した本実施形態によるアダプタ10および携帯電話装置1の動作を説明する。本実施形態のアダプタ10を携帯電話装置1に装着し、更にアダプタ10にイヤホンマイク20を装着した状態で、通話を行わない着信待ち中のときは、アダプタ10内の第1のスイッチSW1はオフ、第2のスイッチSW2は他方の切替端子b側、第3のスイッチSW3は他方の切替端子b側となっている。

【0054】このような状態で、携帯電話装置1の操作部34（キーパッド4）を用いてラジオを聞くための操作を行うと、その操作情報が携帯電話装置1の制御マイコン30からアダプタ10の制御マイコン41に伝えられる。そして、この操作情報を受けた制御マイコン41は、ラジオ部42を制御し、選局されたラジオ放送の受信を行う。このときラジオ部42より出力されたラジオ音声は、イヤホンマイク端子12からイヤホンマイク20へと出力される。これにより、ラジオ部42の音声をイヤホン21で聞くことができる。

【0055】また、上記ラジオ部42より出力されたラジオ音声は、第2のスイッチSW2を介してインタフェースコネクタ11の外部音声出力端子AFOから出力され、携帯電話装置1の外部音声入力端子AFIを介して音声入出力部36に送られる。そして、音声入出力部36によって図1のスピーカ5からラジオ音声が出力される。これにより、ラジオ部42の音声を携帯電話装置1のスピーカ5からも聞くことができる。

14

に装着されたイヤホンマイク20のイヤホン21と、携帯電話装置1のスピーカ5の両方から聞くことができる。イヤホンマイク20をアダプタ10に装着していない場合は、スピーカ5のみからラジオ音声が出力される。また、イヤホン21のみからラジオ音声を聞きたい場合は、携帯電話装置1が備えるキーパッド4を操作してスピーカ5のボリュームを小さくすれば良い。

【0057】このようにラジオ音声を聞いているときに携帯電話装置1で着信があると、そのことが制御マイコン30で検知され、電話部32から出力された着信音が音声入出力部36を介してスピーカ5から出力される。また、アダプタ10内の制御マイコン41に着信があったことが伝えられる。この着信通知を受けた制御マイコン41は、第2のスイッチSW2を一方の切替端子a側に切り替えたとともに、第3のスイッチSW3を一方の切替端子a側に切り替える。

【0058】第2のスイッチSW2が一方の切替端子a側に切り替えられることにより、それまで携帯電話装置1のスピーカ5に聞こえていたラジオ音声が遮断され、イヤホンマイク20のマイク22より入力される音声が、インタフェースコネクタ11の外部音声出力端子AFOを介して携帯電話装置1の電話部32に送られる。これにより、マイク22を通じて入力された話者の音声が送受信部33を介して相手側の携帯電話装置（図示せず）に送信される。

【0059】また、第3のスイッチSW3が一方の切替端子a側に切り替えられることにより、それまでイヤホン21に聞こえていたラジオ音声が遮断され、携帯電話装置1の電話部32から出力される着信音が、携帯電話装置1が持つインタフェースコネクタ31の外部音声出力端子AFOを介してアダプタ10のイヤホンマイク端子12に送られる。そして、この着信音がイヤホンマイク20のイヤホン21に出力され、着信音をイヤホン21で聞くことができる。

【0060】以上のように、ユーザが着信待ち中にスピーカ5からラジオ音声を聞いているときでも、着信があれば着信音がスピーカ5から出力される。また、イヤホン21からラジオ音声を聞いているときでも、着信があれば着信音がイヤホン21から出力される。これに応じてユーザが携帯電話装置1に設けられた図示しない通話ボタンを押すと、通話を行うことができるようになる。

【0061】通話中は、相手側の携帯電話装置（図示せず）から送受信部33を介して送られてきた相手音声が、携帯電話装置1が持つインタフェースコネクタ31の外部音声出力端子AFOを介してアダプタ10に送られる。そして、その相手音声が、第3のスイッチSW3を介して、イヤホンマイク端子12よりイヤホンマイク20に出力される。これにより、通話時における相手の音声をイヤホン21から聞くことができる。また、マイ

(9)

特開2001-308978

15

て相手側の携帯電話装置（図示せず）に送信される。

【0062】この通話中の状態においては、図1のマイク6から音声入出力部36に入力された音声を電話部32で処理し、これを送受信部33を介して相手側の携帯電話装置（図示せず）に送るとともに、相手側の携帯電話装置（図示せず）から送受信部33を介して電話部32に入力された相手音声を音声入出力部36に供給し、図1のスピーカ5から出力する処理も行われている。

【0063】その後、通話を終了してユーザが携帯電話装置1の図示しない終了ボタンを押すと、そのことが制御マイコン30で検知され、アダプタ10内の制御マイコン41に伝えられる。この通話終了通知を受けた制御マイコン41は、第2のスイッチSW2および第3のスイッチSW3を再び他方の切替端子b側に切り替える。これにより、ラジオ部42から出力された音声は再びイヤホンマイク20および携帯電話装置1の音声入出力部36に送られ、イヤホン21およびスピーカ5でラジオ音声を聞くことができるようになる。

【0064】このように、本実施形態では、携帯電話装置1の着信待ち中のときにはラジオ部42の音声をイヤホン21やスピーカ5で聞き、着信時および通話中のときには携帯電話装置1からの音声をイヤホン21やスピーカ5で聞くことが可能となる。

【0065】また、アダプタ10を携帯電話装置1に装着した状態で、操作部34によって充電の指示を行うと、そのことが携帯電話装置1の制御マイコン30からアダプタ10の制御マイコン41に伝えられる。この充電指示を受けた制御マイコン41は、第1のスイッチSW1をオンに切り替え、アダプタ10内のバッテリー43から携帯電話装置1のバッテリー38に対して充電を実行する。

【0066】その後、操作部34によって充電終了の指示が行われると、第1のスイッチSW1が再びオフに切り替えられ、充電が停止される。なお、第1のスイッチSW1をオンに切り替えてから一定時間の経過後に自動にオフに戻すようにしても良い。

【0067】以上詳しく説明したように、本実施形態によれば、携帯電話装置1については何ら構成を追加することなく、これに標準で装備されているインタフェースコネクタ31に本実施形態のアダプタ10を挿入接続するだけで、電話の着信待ち中にラジオ音声をイヤホン21やスピーカ5から聴取しつつ、着信があったときにはそのままの状態で行うことができるようになる。

【0068】本実施形態のアダプタ10は、制御マイコン41やラジオ部42などの必要最小限の回路を備えるだけなのでそれ程大きくはならず、携帯にも便利であるし、これが挿入接続された状態でも携帯電話装置1の操作性を損なうことがない。これにより、携帯電話の操作性を損なうことなく、携帯電話とラジオ受信機とを含む

16

をしたりラジオを聞いたりすることが容易にできるようになる。

【0069】また、本実施形態では、アダプタ10内にバッテリー43を設け、ラジオ部42の動作はこのバッテリー43からの電源を用いて制御するようにしているので、ラジオ音声を聴取するときに携帯電話装置1内の電池を消費することがなく、ラジオ音声を聴取しているがために通話時間が短くなってしまいう不都合を防止することができる。

【0070】さらに、本実施形態では、着信待ち中にラジオ音声をイヤホン21で聴取することができるだけでなく、携帯電話装置1内のバッテリー38の残量が少なくなってきたときには、アダプタ10内のバッテリー43から携帯電話装置1内のバッテリー38に対して充電を行うことができる。これにより、外出先などで携帯電話装置1の電池切れが発生した場合にも即座に対応することができる。

【0071】また、本実施形態では、携帯電話装置1に元々備えられているスピーカ5を利用してラジオ音声を出力できるように構成している。アダプタ10にイヤホンマイク20を装着していない状態では、このスピーカ5からラジオ音声を聞くことができるので、アダプタ10自体にスピーカを設ける必要がなく、資源重複の無駄を少なくすることができる。

【0072】また、本実施形態では、アダプタ10内のラジオ部42に対する各種の操作を携帯電話装置1のキーパッド4から行うことができるので、アダプタ10自体に操作部を設けなくても済み、携帯電話装置1が備えるキーパッド4という資源を有効に活用することができる。また、キーパッド4の操作に応じて設定されるバンド、受信周波数、ボリューム等の情報を携帯電話装置1が備えるLCD3に表示することにより、アダプタ10に表示装置を設ける必要もない。

【0073】さらに、本実施形態では、アダプタ10にもイヤホンマイク端子12を設け、これにイヤホンマイク20を着脱可能なように構成したので、既存のイヤホンマイク20を有効に利用することができる。すなわち、既にイヤホンマイク20を持ち合わせているユーザが後からアダプタ10を入手する場合にも、イヤホンマイク20が無駄になることがなく、資源重複の無駄を少なくすることができる。

【0074】なお、上記実施形態では、アダプタ10の本体とインタフェースコネクタ11とを一体的に形成した例を示したが、これに限定されない。例えば、図3に示すように、アダプタ50の本体とインタフェースコネクタ51との間をケーブル52によって繋ぐようにしても良い。この場合において、アダプタ50の本体とケーブル52は一体的に形成しても良いし、これらを着脱可能に構成しても良い。

(10)

特開2001-308978

17

インタフェースコネクタ51との間をケーブル52によって繋いだ場合において、図4に示すように携帯電話装置1の裏側（バッテリー38を収納する開閉扉54がある面）にアダプタ50の収納ケース53を設け、アダプタ50をこの収納ケース53の中に収納できるようにしても良い。

【0076】このようにすれば、ケーブル52を介してアダプタ50を携帯電話装置1に装着した状態で、両者を一体的に持ち運ぶことができ、便利である。なお、収納ケース53の形状は、図4に示したようなものには限定されない。また、アダプタ50がある程度の大きさを待つ場合には、アダプタ50の外面に収納ケースを設け、この中に携帯電話装置1を収納できるようにしても良い。

【0077】また、図5に示すように、携帯電話装置1の裏面の一部あるいは全部と、アダプタ50の何れかの面の一部あるいは全部とにそれぞれマジックテープ（登録商標）などを貼り付けておき、互いのマジックテープを貼り合わせることによって、アダプタ50と携帯電話装置1とを一体的に持ち運ぶことができるようにすることも可能である。アダプタ50または携帯電話装置1の何れか一方に両面テープを貼り付けるようにしても良い。また、マジックテープや両面テープを貼り付ける位置は、携帯電話装置1の側面であっても良い。

【0078】また、図6に示すように、AC電源を用いる一般的な充電器と同様に据置型の形状にアダプタ60を構成し、当該アダプタ60の上部に設けた開口部61に携帯電話装置1を立てるように入れることで両者を接続するようにしても良い。この場合、アダプタ60のインタフェースコネクタは、上記開口部61の底の部分に設けられ、携帯電話装置1を入れたときにアダプタ60と携帯電話装置1のコネクタどうしが電気的に接続できるように構成される。

【0079】また、図3～図5に示したアダプタ50は、図1および図2に示したアダプタ10と同様、内部回路として制御マイコン41、ラジオ部42、バッテリー43、レギュレータ44を備え、イヤホンマイク端子12にイヤホンマイク20を挿入接続できるように構成されるが、このような構成には限定されない。

【0080】例えば、図7（a）に示すように、上述した内部回路に更にマイクを一体化させてアダプタ70を構成することも可能である。すなわち、この図7（a）に示すアダプタ70は、図2に示した制御マイコン41、ラジオ部42、バッテリー43、レギュレータ44の他に、マイク22に相当する構成を内部に備えている。そして、このアダプタ70のイヤホン端子71にイヤホン75を挿入接続できるように構成されている。

【0081】さらに、このアダプタ70の背面あるいは側面等にはクリップ72が備えられており、例えばアダ

18

とができるように構成されている。なお、この図7

（a）の例ではアダプタ70とイヤホン75とをイヤホン端子71を介して着脱可能のように構成したが、このようなイヤホン端子71は設けず、アダプタ70とイヤホン75とを一体的に構成しても良い。

【0082】また、図7（b）に示すように、上述した内部回路に更にイヤホンを一体化させてアダプタ80を構成することも可能である。すなわち、この図7（b）に示すアダプタ80は、図2に示した制御マイコン4

10 1、ラジオ部42、バッテリー43、レギュレータ44の他に、イヤホン21に相当する構成を備えている。この場合、マイク22は、接続コード52の途中で分岐されている。このアダプタ80に図示しないフックを設け、フックを耳に掛けることによってアダプタ80をより確実に耳に保持することができるように構成しても良い。

【0083】（第2の実施形態）次に、本発明の第2の実施形態について説明する。図8は、第2の実施形態によるアダプタ90およびこれを適用した携帯電話装置1の構成例を示す図である。なお、図8において、図1に示した符号と同一の符号を付したものは同一の機能を有するものであるため、これについての詳細な説明は省略する。

【0084】本実施形態によるアダプタ90は、インタフェースコネクタ11およびイヤホンマイク端子12に加えて、情報を表示するLCD13と、様々な操作を行うための操作部14とを備えている。また、本実施形態のアダプタ90の内部回路は、図2と同様に制御マイコン41、ラジオ部42、バッテリー43およびレギュレータ44を備えている。

30 【0085】アダプタ90がその内部にラジオ部42を備える場合、上記操作部14としては、例えば、選局用スイッチ14a、ボリューム用スイッチ14b、AMとFMのバンド切替用スイッチ14c、電源スイッチ14dなどが設けられる。

【0086】本実施形態のアダプタ90は、内部にバッテリー43を有しており、かつ、ラジオ放送を聞くために必要なLCD13と操作部14も備えているので、携帯電話装置1に接続することなく単独でも用いることができる。また、携帯電話装置1に装着した場合には、携帯電話装置1のLCD3やキーパッド4を用いてラジオ放送を聞くことができる。

【0087】この場合、図2のセンサ端子SARによって携帯電話装置1にアダプタ90が挿入接続されたことを検知し、両者が接続されているときにはアダプタ90の操作部14に対する操作を無効とするように制御しても良い。

【0088】なお、本実施形態では、アダプタ90がそれ自体に操作部14を備えている構成を示したが、この操作部14をアダプタ90とは別に設けてリモートコン

(11)

特開2001-308978

19

20

ラジオ部42を赤外線や電波などの無線信号を使ってリモコンから制御できるようにしても良い。

【0089】(第3の実施形態)次に、本発明の第3の実施形態について説明する。図9は、第3の実施形態による携帯端末装置用のアダプタおよびこれを適用した携帯電話装置の内部構成の例を示す図である。なお、図9において、図2に示した符号と同一の符号を付したものは同一の機能性を有するものである。これについての詳細な説明は省略する。また、アダプタおよび携帯電話装置の外観は、図1と同様に構成される。

【0090】図9に示すように、第3の実施形態によるアダプタ100は、内部回路として制御マイコン41、バッテリ43、レギュレータ44、FM文字放送対応ラジオ部(見えるラジオ部)101、スイッチSW1、SW4を備えている。見えるラジオ部101は、携帯電話装置1が値える操作部34からの指示に応じてFM文字放送の選局を行ったり、選局されたラジオ放送を受信してその文字情報を出力したりするなど、見えるラジオに関する一切の処理を行う。

【0091】本実施形態の場合、図2に示した第2のスイッチSW2はなく、イヤホンマイク端子12のマイク入力端子がインタフェースコネクタ11の外部音声出力端子AF0に直接接続されるとともに、イヤホンマイク端子12のイヤホン出力端子がインタフェースコネクタ11の外部音声入力端子AF1に直接接続されている。また、見えるラジオ部101は、第4のスイッチSW4を介してインタフェースコネクタ11のデータ送信端子DTXに接続されている。

【0092】上述のように、第4のスイッチSW4は、見えるラジオ部101とインタフェースコネクタ11のデータ送信端子DTXとの間に接続され、制御マイコン41の制御に基づいてオン/オフが切り替えられる。このとき制御マイコン41は、携帯電話装置1で通話を行っていない着信待ち中の状態では第4のスイッチSW4を閉じ、着信時および通話中は、携帯電話装置1の制御マイコン30から送られてくる制御情報に従って、第4のスイッチSW4を開いた状態に切り替える。

【0093】上記第4のスイッチSW4がオンとなったときは、アダプタ100の見えるラジオ部101より出力されるFM文字放送データが、インタフェースコネクタ11のデータ送信端子DTXから出力され、携帯電話装置1の制御マイコン30に供給される。これを受けた制御マイコン30は、表示部35を制御してその文字情報をLCD3に表示する。

【0094】次に、上記のように構成した本実施形態によるアダプタ100および携帯電話装置1の動作を説明する。本実施形態では、イヤホンマイク端子12のイヤホン出力端子、マイク入力端子は、それぞれインタフェースコネクタ11の外部音声入力端子AF1、外部音声

形態のアダプタ100を携帯電話装置1に装着し、更にイヤホンマイク20をアダプタ100に装着しておけば、常に、携帯電話装置1から送られてくる音声信号をイヤホン21で聞き、マイク22から入力される音声信号を携帯電話装置1に出力することが可能である。

【0095】このような状態で、着信待ち中で上記第4のスイッチSW4がオンとなっているときに、携帯電話装置1の操作部34(キーパッド4)を用いて見えるラジオを見るための操作を行うと、その操作情報が携帯電話装置1の制御マイコン30からアダプタ100の制御マイコン41に伝えられる。そして、この操作情報を受けた制御マイコン41は、見えるラジオ部101を制御し、選局されたFM文字放送の受信を行う。

【0096】このとき見えるラジオ部101より出力された文字情報は、データ送信端子DTXを介して携帯電話装置1の制御マイコン30へと送られる。この文字情報を受けた制御マイコン30は、表示部35を制御してその文字情報をLCD3に表示する。これにより、見えるラジオ部101で受信したFM文字放送を携帯電話装置1のLCD3で見ることが出来る。

【0097】このように見えるラジオの文字情報をLCD3に表示しているときに携帯電話装置1で着信があると、そのことが制御マイコン30で検知され、電話部32から出力された着信音が音声入出力部36を介してスピーカ5から出力される。また、アダプタ100内の制御マイコン41に着信があったことが伝えられる。この着信通知を受けた制御マイコン41は、第4のスイッチSW4をオフに切り替える。

【0098】これにより、それまでLCD3に表示されていたFM文字放送が遮断され、携帯電話装置1の電話部32により処理された文字情報、例えば発信元の電話番号や氏名などが表示部35によりLCD3に表示される。これに応じてユーザが携帯電話装置1に設けられた図示しない通話ボタンを押すと、通話を行うことができるようになる。

【0099】通話中は、相手側の携帯電話装置(図示せず)から送受信部33を介して送られてきた相手音声信号が、携帯電話装置1が持つインタフェースコネクタ31の外部音声出力端子AF0を介してアダプタ100に送られる。そして、その相手音声信号は、イヤホンマイク端子12よりイヤホンマイク20に出力される。これにより、通話時における相手の音声信号をイヤホン21から聞くことができる。また、マイク22から入力された音声信号は、携帯電話装置1に送られて相手側の携帯電話装置(図示せず)に送信される。

【0100】この通話中の状態においては、図1のマイク6から音声入出力部36に入力された音声信号を電話部32で処理し、これを送受信部33を介して相手側の携帯電話装置(図示せず)に送るとともに、相手側の携帯電

(12)

特開2001-308978

21

2に入力された相手音声を音声出力部36に供給し、図1のスピーカ5から出力する処理も行われている。

【0101】その後、通話を終了してユーザが携帯電話装置1の図示しない終了ボタンを押すと、そのことが制御マイコン30で検知され、アダプタ100内の制御マイコン41に伝えられる。この通話終了通知を受けた制御マイコン41は、第4のスイッチSW4を再びオンに切り替える。これにより、見えるラジオ部101から出力された文字情報が再び携帯電話装置1側に送られ、LCD3でその文字情報を見ることができるようになる。

【0102】なお、着信待ちの状態で見えるラジオ以外の機能（例えば、メール機能やインターネットへの接続機能、様々な情報登録機能など）を使いたい場合は、アダプタ100を携帯電話装置1から取り外すせば良い。このようにすれば、携帯電話装置1内の電話部32や他の機能部から表示部35に送られる情報に従って、それぞれの機能で必要な情報がLCD3に正しく表示される。

【0103】以上詳しく説明したように、本実施形態によれば、携帯電話装置1に標準で装備されているインタフェースコネクタ11に対して本実施形態のアダプタ100を挿入接続するだけで、電話の着信待ち中に見えるラジオの文字情報を携帯電話装置1のLCD3に表示しつつ、着信があったときにはその着信情報をLCD3に切り替えて表示することができるようになる。その他、第1の実施形態と同様の効果を本実施形態でも得ることができる。

【0104】なお、本実施形態によるアダプタ100についても、図9のようにアダプタ100とイヤホンマイク20とを別体として構成したが、これらを一体として構成するようにしても良い。また、図3～図6のように、アダプタの本体とインタフェースコネクタとの間をケーブルによって繋ぐようにしても良い。また、図7(a)(b)と同様にアダプタ100とマイク22あるいはイヤホン21とを一体的に構成することも可能である。

【0105】また、本実施形態のアダプタ100に関しても、図8と同様に、送着情報やバッテリー残量などの情報を表示するLCD13、種々の操作を行うための操作部14を備えるようにしても良い。アダプタ100に操作部14を設ける場合、当該操作部14には送着用スイッチ、電源スイッチなどが含まれる。

【0106】このようにすれば、上記アダプタ100を単独でも用いることができ、見えるラジオ部101で受信された文字放送情報を当該アダプタ100のLCD13に表示することも可能である。しかし、アダプタ100をこれを携帯電話装置1に接続してLCD3にFM文字情報を表示するようにすれば、より大きな表示画面を用いて文字放送情報を見やすく表示することができる。

22

資源を有効に活用することもできるようになる。例えば、携帯電話装置1とアダプタ100とが接続されたことをセンサ端子SARによって検知した場合に、受信した文字情報は必ず携帯電話装置1に送ってLCD3に表示するように制御することが可能である。

【0107】（第4の実施形態）次に、本発明の第4の実施形態について説明する。図10は、第4の実施形態による携帯電話装置用のアダプタおよびこれを適用した携帯電話装置の内部構成例を示す図である。なお、図10において、図2に示した符号と同一の符号を付したものは同一の機能を有するものであるもので、これについての詳細な説明は省略する。また、アダプタおよび携帯電話装置の外観は、図1と同様に構成される。

【0108】図10に示すように、第4の実施形態によるアダプタ110は、内部回路として制御マイコン41、バッテリー43、レギュレータ44、復号再生部111、スイッチSW1、SW5、SW6を備えている。復号再生部111は、携帯電話装置1から外部音声出力端子AFOおよび外部音声入力端子AFIを介して送られてくる圧縮された音楽データを復号・再生する処理を行うものである。

【0109】本実施形態において、携帯電話装置1の制御マイコン30は、アンテナ2を用いてインターネットに無線で接続し、所望の音楽配信サイトから圧縮された音楽データをダウンロードしてメモリ39に蓄積する処理を行う。また、制御マイコン30は、操作部34による再生指示に従って、メモリ39に蓄積されている音楽データを読み出し、インタフェースコネクタ31の外部音声出力端子AFOを介してアダプタ110側に送信する処理を行う。

【0110】ここで、音楽データの圧縮方式としては、MP3 (MPEG-Audio Layer3)、AAC (Advanced Audio Coding)、AC-3 (Dolby Digital)、ATRAC3 (Adaptive Transform Acoustic Coding)、TwinVQ、WMA (Windows Media Audio) などを用いることが可能である。上記アダプタ110内の復号再生部111は、携帯電話装置1の制御マイコン30が持つMP3、AAC、AC-3、ATRAC3、TwinVQ、WMAなどの何れかの圧縮方式に対応した復号機能を有している。

【0111】また、第5のスイッチSW5は、その共通端子cがインタフェースコネクタ11の外部音声出力端子AFOに接続され、一方の切替端子aがイヤホンマイク端子12のマイク入力端子に接続され、他方の切替端子bが復号再生部111に接続されている。この第5のスイッチSW5も、制御マイコン41の制御に基づいて切り替えられる。このとき制御マイコン41は、携帯電話装置1の制御マイコン30から送られてくる制御情報に従って、携帯電話装置1で通話を行っていない着信待

(13)

特開2001-308978

23

24

および通話中は一方の切替端子a側に切り替える。

【0112】上記第5のスイッチSW5が一方の切替端子a側に切り替えられたときは、イヤホンマイク20のマイク22より入力される音声が、インタフェースコネクタ11の外部音声出力端子AF0を介して携帯電話装置1に送られる。一方、第5のスイッチSW5が他方の切替端子b側に切り替えられたときは、復号再生部111より出力された音声が、インタフェースコネクタ11の外部音声出力端子AF0を介して携帯電話装置1に送られる。

【0113】上記復号再生部111には、第5のスイッチSW5を介して携帯電話装置1に送る再生音声を増幅して出力する増幅アンプが備えられている。本実施形態では、この増幅アンプの増幅率を、携帯電話装置1において通話を行うときにスピーカ5から出力される相手音声に対する増幅率よりも大きな値に設定する。好ましくは、増幅アンプより出力された再生音声が携帯電話装置1のスピーカ5から放音されたときに、スピーカ5に耳をあてることなくその音楽を無理なく聴取できる程度に増幅する。

【0114】また、第6のスイッチSW6は、その共通端子cがインタフェースコネクタ11の外部音声入力端子AF1に接続され、一方の切替端子aがイヤホンマイク端子12のイヤホン出力端子に接続され、他方の切替端子bが復号再生部111に接続されている。この第6のスイッチSW6も、制御マイコン41の制御に基づいて切り替えられる。このとき制御マイコン41は、携帯電話装置1の制御マイコン30から送られてくる制御情報に従って、携帯電話装置1で通話を行っていない着信待ち中の状態では他方の切替端子b側に切り替え、着信時および通話中は、一方の切替端子a側に切り替える。

【0115】上記第6のスイッチSW6が一方の切替端子a側に切り替えられたときは、携帯電話装置1の電話部32よりインタフェースコネクタ11の外部音声入力端子AF1を介して入力される音声（通話時における相手の音声など）が、イヤホンマイク端子12を介してイヤホンマイク20のイヤホン21に出力される。一方、第6のスイッチSW6が他方の切替端子b側に切り替えられたときは、携帯電話装置1のメモリ39より読み出された圧縮音楽データが復号再生部111に供給される。

【0116】復号再生部111により復号・再生された音声は、イヤホンマイク端子12のイヤホン出力端子にも供給され、イヤホンマイク20のイヤホン21に出力される。ただし、上記第6のスイッチSW6が一方の切替端子a側に接続されているときには、復号処理の対象となる圧縮音楽データが復号再生部111に供給されないため、復号された音声の出力は行われない。このときは、第6のスイッチSW6の一方の切替端子aを介して

される。

【0117】次に、上記のように構成した本実施形態によるアダプタ110および携帯電話装置1の動作を説明する。本実施形態の携帯電話装置1は、上述したように無線でインターネットに接続し、圧縮された音楽データをダウンロードする機能を持っている。すなわち、携帯電話装置1のキーパッド4を操作することにより、所望の音楽データをダウンロードしてメモリ39に蓄積することが可能である。

10 【0118】ここでは、携帯電話装置1のメモリ39に所望の音楽データが既に蓄積されているものとする。そして、本実施形態のアダプタ110を携帯電話装置1に装着し、更にアダプタ110にイヤホンマイク20を装着した状態で、通話を行わない着信待ち中のときは、アダプタ110内の第1のスイッチSW1はオフ、第5のスイッチSW5は他方の切替端子b側、第6のスイッチSW6は他方の切替端子b側となっている。

【0119】このような状態で、携帯電話装置1の操作部34（キーパッド4）を用いて、メモリ39に蓄積された音楽を聞くために再生指示の操作を行うと、その操作情報が携帯電話装置1の制御マイコン30で検知される。これに応じて制御マイコン30は、メモリ39から蓄積されている圧縮音楽データを読み出し、それをインタフェースコネクタ31の外部音声出力端子AF0を介してアダプタ110の復号再生部111に送信するとともに、データ送信端子DTXを介して再生指示信号をアダプタ110の制御マイコン41に送信する。

【0120】この再生指示信号を受けた制御マイコン41は、復号再生部111を制御し、圧縮音楽データの復号処理を行う。このとき復号再生部111により復号された音楽データは、イヤホンマイク端子12からイヤホンマイク20へと出力される。これにより、携帯電話装置1を用いて所望のサイトからダウンロードした音楽をイヤホン21で聞くことができる。

【0121】また、上記復号再生部111により復号された音楽データは、第5のスイッチSW5を介してインタフェースコネクタ11の外部音声出力端子AF0から出力され、携帯電話装置1の外部音声入力端子AF1を介して音声入出力部36に送られる。そして、音声入出力部36によって図1のスピーカ5から出力される。これにより、携帯電話装置1を用いて所望のサイトからダウンロードした音楽を携帯電話装置1のスピーカ5からも聞くことができる。

【0122】このように、インターネット上からダウンロードした音楽は、アダプタ110に装着されたイヤホンマイク20のイヤホン21と、携帯電話装置1のスピーカ5の両方から聞くことができるが、イヤホンマイク20をアダプタ110に装着していない場合は、スピーカ5のみから再生音声出力される。また、イヤホン2

(14)

特開2001-308978

25

が備えるキーパッド4を操作してスピーカ5のボリュームを小さくすれば良い。

【0123】また、メモリ39に蓄積された圧縮音楽データを再生している途中で、キーパッド4に割り当てられた一時停止、停止、早送り、巻戻しなどのボタンを操作すると、その操作情報が携帯電話装置1の制御マイコン30で検知される。これに応じて制御マイコン30は、データ送信端子D TXを介して操作情報をアダプタ110の制御マイコン41に送信する。この操作情報を受けた制御マイコン41は、復号再生部111を制御し、圧縮音楽データの復号処理の一時停止、停止、早送り、巻戻しなどの処理を行う。

【0124】このように音楽を再生して聞いているときに携帯電話装置1で着信があると、そのことが制御マイコン30で検知され、音声入出力部36を介してスピーカ5から着信音出力されるとともに、アダプタ110内の制御マイコン41に着信があったことが伝えられる。この着信通知を受けた制御マイコン41は、第5のスイッチSW5を一方の切替端子a側に切り替えるとともに、第6のスイッチSW6を一方の切替端子a側に切り替える。

【0125】第5のスイッチSW5が一方の切替端子a側に切り替えられることにより、それまで携帯電話装置1のスピーカ5に聞こえていた音楽が遮断され、イヤホンマイク20のマイク22より入力される音声が入力端子コネクタ11の外部音声出力端子A F Oを介して携帯電話装置1の電話部32に送られる。これにより、マイク22を通じて入力された話者の音声を送受信部33を介して相手側の携帯電話装置（図示せず）に送信される。

【0126】また、第6のスイッチSW6が一方の切替端子a側に切り替えられることにより、それまでイヤホン21に聞こえていた音楽が遮断され、携帯電話装置1の電話部32から出力される着信音が、携帯電話装置1が持つインタフェースコネクタ31の外部音声出力端子A F Oを介してアダプタ110のイヤホンマイク端子12に送られる。そして、この着信音がイヤホンマイク20のイヤホン21に送られ、着信音をイヤホン21で聞くことができる。

【0127】以上のように、ユーザが着信待ち中にスピーカ5から音楽を聞いているときでも、着信があれば着信音がスピーカ5から出力される。また、イヤホン21から音楽を聞いているときでも、着信があれば着信音がイヤホン21から出力される。これに応じてユーザが携帯電話装置1に設けられた図示しない通話ボタンを押すと、通話を行うことができるようになる。

【0128】通話中は、相手側の携帯電話装置（図示せず）から送受信部33を介して送られてきた相手音声が入力端子コネクタ31の外部音声出力端子A F Oを介してアダプタ110のイヤホンマイク端子12に送られ、イヤホン21に出力される。これにより、通話時における相手の音声をイヤホン21から聞くことができる。また、マイク22から入力された音声は、携帯電話装置1に送られて相手側の携帯電話装置（図示せず）に送信される。

26

【0129】この通話中の状態においては、図1のマイク6から音声入出力部36に入力された音声を電話部32で処理し、これを送受信部33を介して相手側の携帯電話装置（図示せず）から送受信部33を介して電話部32に入力された相手音声を音声入出力部36に供給し、図1のスピーカ5から出力する処理も行われている。

【0130】その後、通話を終了してユーザが携帯電話装置1の図示しない終了ボタンを押すと、そのことが制御マイコン30で検知され、アダプタ110内の制御マイコン41に伝えられる。この通話終了通知を受けた制御マイコン41は、第5のスイッチSW5を再び他方の切替端子b側に切り替えるとともに、第6のスイッチSW6を他方の切替端子b側に切り替える。

【0131】これにより、復号再生部111から再生された音楽データが再びイヤホンマイク20および携帯電話装置1の音声入出力部36に送られ、イヤホン21およびスピーカ5で音楽を聴くことができるようになる。

【0132】なお、以上の構成において、制御マイコン41は、着信通知があつて第5および第6のスイッチSW5、SW6を一方の切替端子a側に切り替えたときに、その時点で復号処理を一時中断するようにすれば、通信が終わって再び第5および第6のスイッチSW5、SW6を他方の切替端子b側に切り替えたときに、着信によって中断されたところから続けて音楽を聴くことができる。

【0133】以上詳しく説明したように、本実施形態によれば、携帯電話装置1に標準で装備されているインタフェースコネクタ31に対して本実施形態のアダプタ110を挿入接続するだけで、電話の着信待ち中にダウンロードした音楽をイヤホン21やスピーカ5で聴取しつつ、着信があつたときにはそのままの状態で行うことができるようになる。その他、第1の実施形態と同様の効果を本実施形態でも得ることができる。

【0134】また、本実施形態では、携帯電話装置1が元々備えているインターネットへの接続機能を利用して圧縮音楽データのダウンロードまでは携帯電話装置1に行わせ、その復号再生処理のみをアダプタ110で行うようにしている。したがって、アダプタ110ではインターネットへ接続して圧縮音楽データをダウンロードする機能は持たなくても良く、携帯電話装置1とメモリーオーディオプレーヤとを両方持つ場合と比べて資源重複の無駄を少なくすることができる。

(15)

特開2001-308978

27

りを設け、携帯電話装置1にアダプタ110を装着した状態でインターネット上から圧縮音楽データのダウンロードを行い、携帯電話装置1でダウンロードした圧縮音楽データをアダプタ110に転送してアダプタ110内のメモリに蓄積するようにしても良い。この場合、アダプタ110のメモリは、内蔵型のメモリであっても良いし、着脱可能なメモリカードなどであっても良い。

【0136】このようにすれば、ダウンロードした圧縮音楽データを蓄積するメモリの容量をより多く確保することができる。また、蓄積した圧縮音楽データの復号再生時に、圧縮音楽データを携帯電話装置1からアダプタ110に送信する処理を行わなくても良いので、再生処理の速度を向上させることができ、より滑らかな再生音を得ることができる。

【0137】また、本実施形態によるアダプタ110についても、図10のようにアダプタ110とイヤホンマイク20とを別体として構成したが、これらを一体として構成するようにしても良い。また、図3～図6のように、アダプタの本体とインタフェースコネクタとの間をケーブルによって繋ぐようにしても良い。また、図7(a)(b)のようにアダプタ110とマイク22あるいはイヤホン21とを一体的に構成することも可能である。

【0138】また、本実施形態のアダプタ110に関しても、図8と同様に、音楽の再生状態やバッテリー残量などの情報を表示するLCD13、種々の操作を行うための操作部14を備えるようにしても良い。アダプタ110に操作部14を設ける場合、操作部14にはボリューム用スイッチ、電源スイッチ、再生スイッチ、一時停止スイッチ、停止スイッチ、早送りスイッチ、巻戻しスイッチなどが含まれる。

【0139】(第5の実施形態)次に、本発明の第5の実施形態について説明する。図11は、第5の実施形態による携帯電話装置用のアダプタおよびこれを適用した携帯電話装置の内部構成例を示す図である。なお、図11において、図2に示した符号と同一の符号を付したものは同一の機能を有するものであるため、これについての詳細な説明は省略する。また、アダプタおよび携帯電話装置の外観は、図1と同様に構成される。

【0140】図11に示すように、第5の実施形態によるアダプタ120は、内部回路として制御マイコン41、バッテリー43、レギュレータ44、記録部121、再生部122、メモリ123、スイッチSW1、SW7、SW8を備えている。

【0141】上記記録部121は、インタフェースコネクタ11の外部音声入力端子AF1に接続されるとともに、イヤホンマイク端子12のマイク入力端子に接続されている。この記録部121は、制御マイコン41の制御に従って、携帯電話装置1の電話部32から上記外部

28

の音声データ、およびイヤホンマイク20のマイク22から入力される通話時の自己の音声データをメモリ123に記録する処理を行う。

【0142】また、再生部122は、第7のスイッチSW7を介してインタフェースコネクタ11の外部音声出力端子AF0に接続されるとともに、第8のスイッチSW8を介してイヤホンマイク端子12のイヤホン出力端子に接続されている。この再生部122は、制御マイコン41の制御に従って、メモリ123に記録されている音声データを再生し、それを外部音声出力端子AF0を介して上記携帯電話装置1の音声入出力部36に出力するとともに、イヤホンマイク20に出力する処理を行う。

【0143】メモリ123は、例えばスタティックRAM(SRAM)やフラッシュメモリなどの半導体メモリを用いることが可能である。また、ハードディスクやミニディスク、コンパクトディスクなどのディスク状記憶装置、あるいは磁気テープなどのテープ状記憶装置を用いても良い。また、このメモリ123をメモリカード等で構成し、アダプタ120に対して着脱可能に構成しても良い。

【0144】第7のスイッチSW7は、その共通端子cがインタフェースコネクタ11の外部音声出力端子AF0に接続され、一方の切替端子aがイヤホンマイク端子12のマイク入力端子に接続され、他方の切替端子bが再生部122に接続されている。この第7のスイッチSW7も、制御マイコン41の制御に基づいて切り替えられる。このとき制御マイコン41は、携帯電話装置1の制御マイコン30から送られてくる制御情報に従って、携帯電話装置1で通話を行っていない着信待ち中の状態では他方の切替端子b側に切り替え、着信時および通話中は一方の切替端子a側に切り替える。

【0145】上記第7のスイッチSW7が一方の切替端子a側に切り替えられたときは、イヤホンマイク20のマイク22より入力される音声が入、インタフェースコネクタ11の外部音声出力端子AF0を介して携帯電話装置1に送られる。一方、第7のスイッチSW7が他方の切替端子b側に切り替えられたときは、再生部122によりメモリ123から再生された音声が入、インタフェースコネクタ11の外部音声出力端子AF0を介して携帯電話装置1に送られる。

【0146】また、第8のスイッチSW8は、その共通端子cがイヤホンマイク端子12のイヤホン出力端子に接続され、一方の切替端子aがインタフェースコネクタ11の外部音声入力端子AF1に接続され、他方の切替端子bが再生部122に接続されている。この第8のスイッチSW8も、制御マイコン41の制御に基づいて切り替えられる。このとき制御マイコン41は、携帯電話装置1の制御マイコン30から送られてくる制御情報に

(16)

特開2001-308978

29

中の状態では他方の切替端子b側に切り替え、着信時および通話中は一方の切替端子a側に切り替える。

【0147】上記第8のスイッチSW8が一方の切替端子a側に切り替えられたときは、インタフェースコネクタ11の外部音声入力端子AF1を介して携帯電話装置1の電話部32より入力される音声（通話時における相手の音声など）が、イヤホンマイク端子12を介してイヤホンマイク20のイヤホン21に出力される。一方、第8のスイッチSW8が他方の切替端子b側に切り替えられたときは、再生部122によりメモリ123から再生された音声、イヤホンマイク端子12を介してイヤホンマイク20のイヤホン21に出力される。

【0148】次に、上記のように構成した本実施形態によるアダプタ120および携帯電話装置1の動作を説明する。本実施形態のアダプタ120を携帯電話装置1に装着し、更にアダプタ120にイヤホンマイク20を装着した状態で、通話を行っているときは、第7のスイッチSW7および第8のスイッチSW8は共に、一方の切替端子a側に接続されている。

【0149】これにより、携帯電話装置1の電話部32からアダプタ120に送られてくる相手の音声などが第8のスイッチSW8を介してイヤホン21に送られる。また、マイク22から入力される自己の音声などが第7のスイッチSW7を介して携帯電話装置1に送られ、電話部32および送受信部33によって相手の携帯電話装置（図示せず）に送信される。

【0150】このような通話状態のとき、インタフェースコネクタ11の外部音声入力端子AF1より入力された相手の音声データ、およびマイク22より入力された自己の音声データは、記録部121に供給されている。このとき、例えば携帯電話装置1のキーパッド4を操作して記録を指示すると、そのことが携帯電話装置1の制御マイコン30からアダプタ120の制御マイコン41に伝えられ、記録部121の動作が制御される。これにより、通話中の会話を記録部121によってメモリ123に記録することができる。

【0151】一方、通話を行わない着信待ち中のときは、第7のスイッチSW7および第8のスイッチSW8は共に、他方の切替端子b側に接続されている。このとき、携帯電話装置1のキーパッド4を操作して再生を指示すると、そのことが携帯電話装置1の制御マイコン30からアダプタ120の制御マイコン41に伝えられ、再生部122の動作が制御される。これにより、メモリ123に記録されている会話の音声データが再生部122によって再生される。再生された音声データは、第7のスイッチSW7を介して携帯電話装置1の音声入出力部36に送られるとともに、第8のスイッチSW8を介してイヤホン21へと出力される。これにより、メモリ123に記録された会話をスピーカ5やイヤホン21で

30

【0152】このように過去の会話を聞いているときに着信があると、第7のスイッチSW7および第8のスイッチSW8が再び一方の切替端子a側に切り替えられる。これにより、それまでスピーカ5やイヤホン21に聞こえていた過去の会話の音声（着信音）がスピーカ5やイヤホン21から出力される。これに応じてユーザが携帯電話装置1に設けられた図示しない通話ボタンを押すと、通話を行うことができるようになる。

【0153】以上詳しく説明したように、本実施形態によれば、携帯電話装置1に標準で装備されているインタフェースコネクタ31に対して本実施形態のアダプタ120を挿入接続するだけで、通話中の会話をメモリ123に記録し、電話の着信待ち中にその記録した会話を再生して聞くことができる。このように携帯電話装置1以外の外部メモリ123を利用することにより、より長い時間会話を録音することができるようになる。また、実際の会話だけでなく、留守番電話により相手のメッセージを記録するための外部メモリとしても利用することが可能である。その他、第1の実施形態と同様の効果の本実施形態でも得ることができる。

【0154】なお、本実施形態によるアダプタ120についても、図11のようにアダプタ120とイヤホンマイク20とを別体として構成したが、これらを一体として構成するようにしても良い。また、図3～図6のように、アダプタの本体とインタフェースコネクタとの間をケーブルによって繋ぐようにしても良い。また、図7（a）（b）のようにアダプタ120とマイク22あるいはイヤホン21とを一体的に構成することも可能である。

【0155】また、本実施形態のアダプタ120に関しても、図8と同様に、記録再生の状態やバッテリー残量などの情報を表示するLCD13、種々の操作を行うための操作部14を備えるようにしても良い。アダプタ120に操作部14を設ける場合、当該操作部14には電源スイッチ、記録スイッチ、再生スイッチ、停止スイッチなどが含まれる。

【0156】また、記録スイッチや停止スイッチは設けず、着信があったことを検知した携帯電話装置1の制御マイコン30がアダプタ120の制御マイコン41にその旨を伝え、これに応じて記録部121で自動的に記録動作を開始する。そして、通話が終了したことを検知した携帯電話装置1の制御マイコン30がアダプタ120の制御マイコン41にその旨を伝え、これに応じて記録部121で自動的に記録動作を停止するようにしても良い。

【0157】（第6の実施形態）以上の各実施形態においては、アダプタが備える追加機能として、ラジオ受信機能、見えるラジオの受信機能、圧縮音声の復号再生機

(17)

特開2001-308978

31

て説明した。これに対して、これらの機能を任意に組み合わせるアダプタを構成することも可能である。この場合は、上述の各実施形態で説明した各機能部と各スイッチとを適当に設け、これを制御マイコン41により制御することによって所望の機能動作を選択的に実行させることができる。

【0158】なお、上記に示した各実施形態は、何れも本発明を實施するにあたっての具体化の一例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明はその精神、またはその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

【0159】例えば、上記実施形態では、アダプタが備える追加機能として、ラジオ受信機能、充電機能、見えるラジオの受信機能、圧縮音声の復号再生機能、音声録再機能などを例に挙げたが、これらに限定されるものではない。例えば、携帯電話装置1に対する拡張メモリ機能、ページャ機能、携帯電話装置1でダウンロードしたゲームソフトの実行機能、非接触ICカードとのデータ通信機能などを適用することも可能である。

【0160】また、上記実施形態では音声情報や文字情報を処理する機能について特に説明しているが、静止画や動画を含む画像情報を処理する追加機能をアダプタによって実現することも可能である。例えば、インターネットにアクセスしてダウンロードした静止画や動画をアダプタ内の拡張メモリに取り込み、アダプタ内で再生できるようにすることも考えられる。

【0161】また、上記実施形態では、アダプタ内にバッテリー43を設け、アダプタ内の追加機能を実行するために当該バッテリー43から電源を供給しているが、アダプタ内にはバッテリー43を設けず、追加機能の動作に必要な電源を携帯電話装置1内のバッテリー38から供給するようにしても良い。また、上記実施形態では、アダプタを携帯電話装置に適用する場合を例にとって説明したが、PDA(Personal Digital Assistants)などの他の携帯用電子機器に適用することも可能である。

【0162】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、携帯端末装置に標準で装備されているインタフェースに本発明のアダプタを接続するだけで、携帯端末装置を使用していないときにはアダプタの追加機能を実行しつつ、携帯端末装置の使用時にはそのままの状態で切り替えて使用することができるようになる。これにより、携帯端末装置の操作性を損なうことなく、複数の機能を実行する電子機器の携帯性を向上させ、希望に応じて各機能を使い分けることが容易にできるようになる。

【0163】また、本発明の他の特徴によれば、若脱可能な音声入出力手段と電気的に接続するための第2のインタフェース手段をアダプタが備えたので、既存の音声

32

ができ、既存の資源を有効に活用して、重複する資源の無駄を少なくすることができる。

【0164】また、本発明のその他の特徴によれば、アダプタ内の電池部から供給される電源を携帯端末装置内の充電回路に供給するための端子を上記第1のインタフェース手段に持たせたので、アダプタを携帯端末装置に接続して追加の機能を実行することができるだけでなく、携帯端末装置の電池残量が不足した場合などには充電を行って、携帯端末装置の使用可能時間を長くすることができる。また、この場合、アダプタ内の追加機能実行手段は当該アダプタ内の電池部から供給される電源に従って動作することとなるので、追加機能を実行するときに携帯端末装置内の電池を消費することがなく、追加機能を実行しているがために携帯端末装置の使用可能時間が短くなってしまふ不都合を防止することができる。

【0165】また、本発明のその他の特徴によれば、ラジオ受信手段などの追加機能実行手段から出力された音声部を第1のインタフェース手段を介して携帯端末装置に送り、当該携帯端末装置内の音声出力手段から出力するようにしている。また、文字放送受信手段などの追加機能実行手段から出力された文字情報を第1のインタフェース手段を介して携帯端末装置に送り、当該携帯端末装置内の情報表示手段に表示するようにしている。また、携帯端末装置内で受信した圧縮音声データを第1のインタフェース手段を介してアダプタに送り、アダプタ内で復号再生処理のみを行うようにしている。さらに、携帯端末装置内の操作部から出力される操作情報を第1のインタフェース手段を介してアダプタに送り、アダプタ内の追加機能実行手段がこの操作情報に従って動作するようにしている。これにより、携帯端末装置の資源を有効に活用することができ、重複する資源の無駄を少なくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態による携帯端末装置用のアダプタおよびこれを適用した携帯電話装置の外観構成例を示す図である。

【図2】第1の実施形態によるアダプタおよび携帯電話装置の内部構成例を示す図である。

【図3】アダプタの他の構成例を示す図である。

【図4】アダプタの他の構成例を示す図である。

【図5】アダプタの他の構成例を示す図である。

【図6】アダプタの他の構成例を示す図である。

【図7】アダプタの他の構成例を示す図である。

【図8】第2の実施形態による携帯端末装置用のアダプタおよびこれを適用した携帯電話装置の外観構成例を示す図である。

【図9】第3の実施形態によるアダプタおよび携帯電話装置の内部構成例を示す図である。

【図10】第4の実施形態によるアダプタおよび携帯電

(18)

特開2001-308978

33

34

【図1】第5の実施形態によるアダプタおよび携帯電話装置の内部構成例を示す図である。

【符号の説明】

1 携帯電話装置

2 アンテナ

3 LCD

4 キーパッド

5 スピーカ

6 マイク

7 イヤホンマイク端子

10 携帯端末装置用のアダプタ

11 インタフェースコネクタ

12 イヤホンマイク端子

13 LCD

14 操作部

20 イヤホンマイク

21 イヤホン

22 マイク

23 プラグ

24 接続コード

24a イヤホン出力線

24b マイク入力線

24c グランド線

30 制御マイコン

31 インタフェースコネクタ

32 電話部

33 送受信部

* 34 操作部

35 表示部

36 音声入出力部

37 充電部

38 バッテリ

39 メモリ

41 制御マイコン

42 ラジオ部

43 バッテリ

10 44 レギュレータ

100 携帯端末装置用のアダプタ

101 見えるラジオ部

110 携帯端末装置用のアダプタ

111 復号再生部

120 携帯端末装置用のアダプタ

121 記録部

122 再生部

123 メモリ

SW1~SW8 スイッチ

20 GND グランド端子

ACC 電源端子

AFI 外部音声入力端子

AFO 外部音声出力端子

DTX データ送信端子

DRX データ受信端子

SAR センサ端子

*

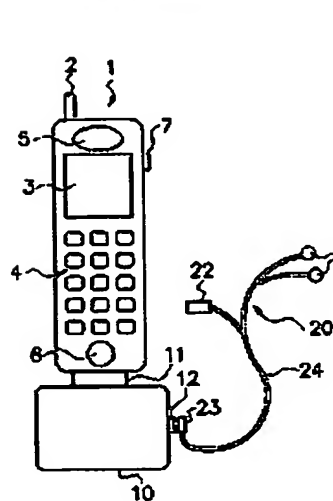
【図1】

【図3】

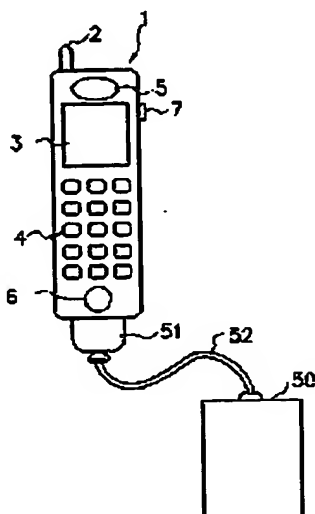
【図4】

【図5】

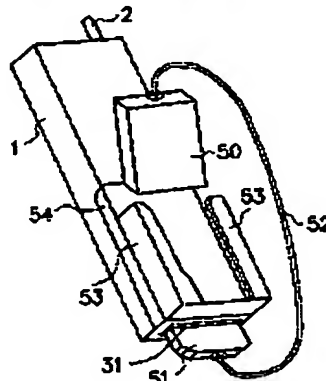
第1の実施形態のアダプタ



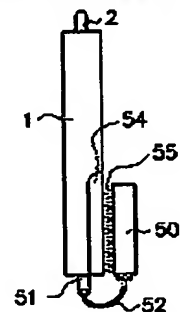
アダプタの他の構成例



アダプタの他の構成例



アダプタの他の構成例

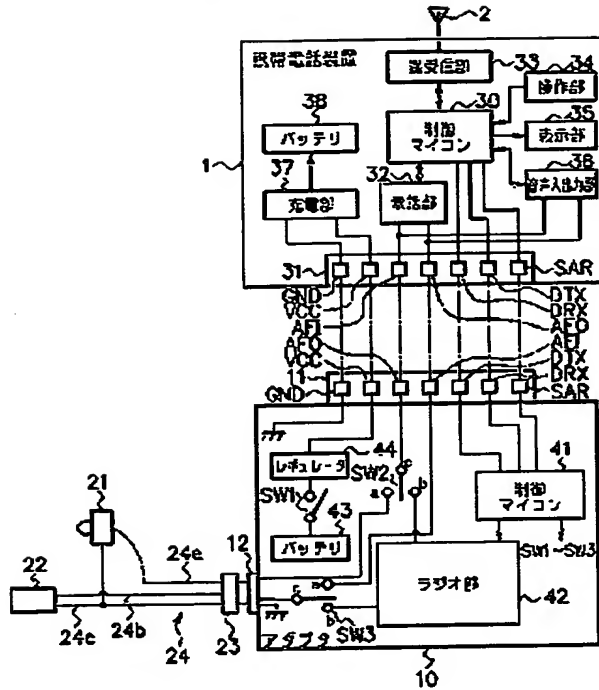


(19)

特開2001-308978

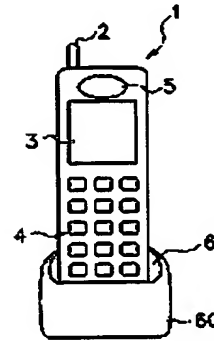
【図2】

第1の実施形態の内部回路



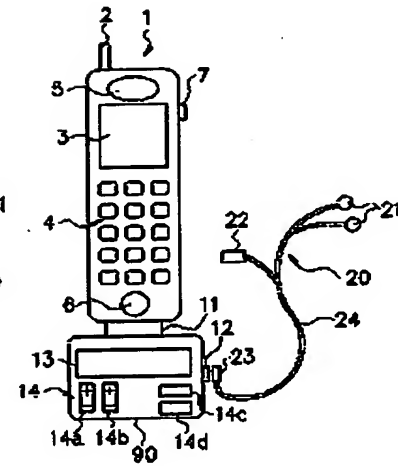
【図6】

アダプタの他の構成例



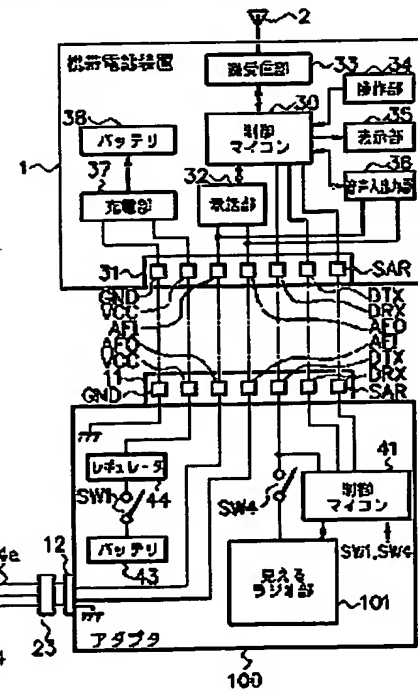
【図8】

第2の実施形態のアダプタ



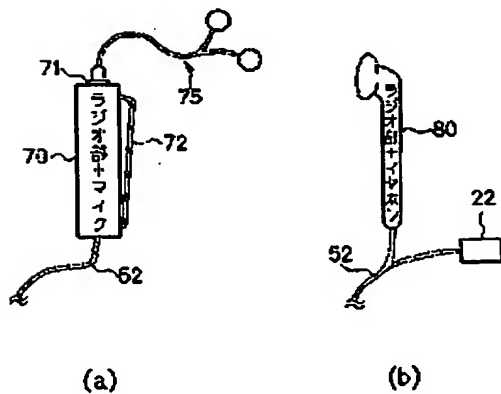
【図9】

第3の実施形態の内部回路



【図7】

アダプタの他の構成例

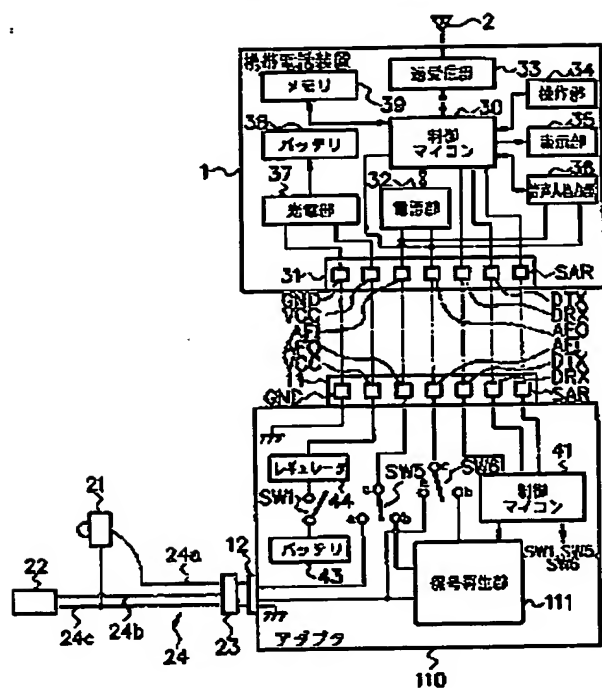


(20)

特開2001-308978

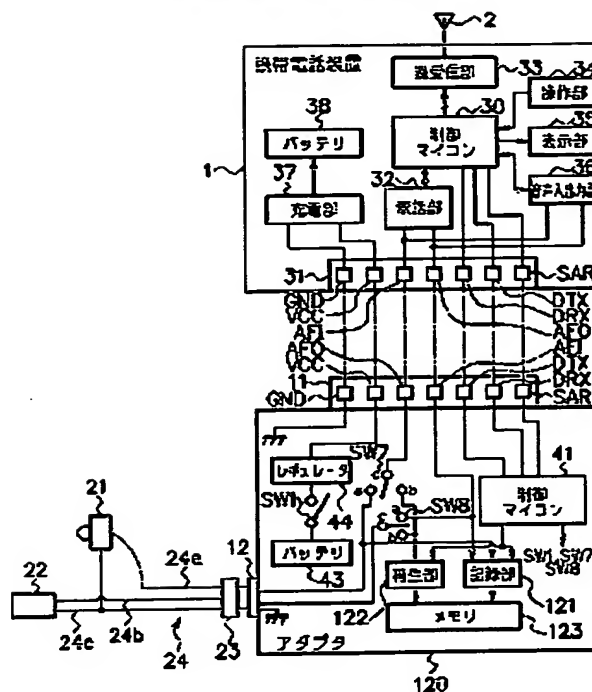
【図10】

第4の実施形態の内部回路



【図11】

第5の実施形態の内部回路



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K027 AA11 FF03 FF25 GG03 HH01
 HH29 KK07
 5K067 AA34 AA42 AA43 BB04 DD27
 DD54 FF13 FF15 FF19 FF23
 FF26 FF27 FF40 GG11 HH01
 HH23 KK05 KK06 KK13 KK15
 KK17
 5K101 KK18 LL12 LL06 NN07 NN36
 NN37